

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

Кафедра открытых горных работ

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Должность: Ректор
Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Яковлев

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки / специальность 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового
производства

Специализация / направленность (профиль) Физические процессы горного производства

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная

Год набора 2021

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)
21.05.05 Физические процессы горного или
нефтегазового производства

Дата: 25.11.2022 12:11:00

Ю.В. Дрозденко

Кемерово 2025 г.



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

- 1.1 Миссия и цели ОПОП
- 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
- 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
- 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
- 1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
- 1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

2. Иные сведения

- 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий
- 2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы
- 2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
- 2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
- 2.5 Государственная итоговая аттестация

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

4. Внесение изменений



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Миссия и цели ОПОП

Миссия:

Миссия ОПОП состоит в формировании знаний и умений, отвечающих требованиям к вызовам современности в части максимального использования особенностей проявления физических процессов горного производства в угольной и горнорудной промышленности при подземной и открытой добыче полезных ископаемых и добыче метана из угольных пластов, и использовании современных образовательных технологий, в том числе в интерактивных формах, для подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных на российском и международном рынках труда специалистов, способных на основании компетентности в профессиональной области работать в производственно-технологических и организационно-управленческих организациях угольных шахт, разрезов и других горнодобывающих предприятий, по добыче метана из угольных пластов.

Сферы профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки / специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализация / направленность (профиль) «Физические процессы горного производства», включает: 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере управления и контроля за физическими процессами нефтегазового производства); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проектирования и эксплуатации инженерно-технических систем обеспечения технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; управления и планирования производственными процессами и организациями).

Срок получения образования по каждой форме обучения:

Очная форма обучения: 5 лет 6 месяцев

Заочная форма обучения: -

Очно-заочная форма обучения: -

Объем образовательной программы по каждой форме обучения:

Очная форма обучения: 330

Заочная форма обучения: -

Очно-заочная форма обучения: -

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: нет

Общая информация об образовательной программе, в соответствии с требованиями ФГОС:

		Итого		Заб.		Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6							
		Баз. %	Вар. %	ДВ (от Вар. %)	Не менее	Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 2	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8					
	Итого (с факультативами)				323	352	70	33	37	63	29	34	64	31	33	60	29	31	65	30	35	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				319	330	60	29	31	60	26	34	60	27	33	60	29	31	60	28	32	30	30
B1	Дисциплины (модули)	82%	38%	8.8%	260	270	57	29	28	54	26	28	51	27	24	54	29	35	54	28	26		
B1.0	Обязательная часть				168	168	57	29	28	54	26	28	33	18	15	11	4	7	13	8	5		
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				102								18	9	9	43	25	18	41	20	21		
B2	Практика	24%	76%	0%	50	51	3	3	6	6	9	9	9	6	6	6	6	6	6	6	21	21	
B2.0	Обязательная часть				12	12	3	3					9	9									
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				39					6		6				6		6			6	21	21
B3	Государственная итоговая аттестация				9	9																9	9
ФТД	Факультативные дисциплины				4	22	10	4	6	3	3		4	4					5	2	3		
ФТД.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					22	10	4	6	3	3		4	4					5	2	3		
	Учебная нагрузка (акад. час/нед)				51.7	-	54	52.9	-	47.8	52.9	-	49.2	51.7	-	53.5	51.7	-	51.4	51.7	-		
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)				48.5	-	46.3	50.9	-	46.3	50.9	-	50.9	48	-	50.9	39.2	-	50.9	50.9	-		
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)																						
	Контингент работы в период ТО (акад. час/нед)				21.1	-	23.1	24	-	19.4	24.5	-	21	18.8	-	19.2	23	-	19.2	19	-		
	ОП без элект. дисциплин по физик.				0.6	-	2	-	1.9	2	-												
	электронные дисциплины по физик.				3454	-	400	392	-	336	400	-	352	288	-	322	352	-	322	280	-		
	Блок B1				96	-	32	-	32	32	-												
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.				340	-	20	-	40	40	-					60	-	40	-	40	-	140	
	Блок B2				14	-		-			-											14	
	Блок B3				272	-	64	64	-	32						48	-			32	32	-	
	Блок ФТД				41.76	-	464	508	-	400	472	-	400	348	-	322	392	-	354	362	-	154	
	Итого по всем блокам																						
	ЭКЗАМЕН (Эк)				7	3	4	7	3	4	6	4	2	7	4	3	8	4	4	4			
	ЗАЧЕТ (За)				9	5	4	9	4	5	10	4	6	6	3	3	3	2	1	1			
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)																						
	Процент ... занятий от аудиторных (%)			лекционных			28.68%																
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						54.5%																
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						35.33%																

Цели:

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Горный инженер (специалист).

Тип(ы) решаемых задач (вид(ы) профессиональной деятельности):

- 1) организационно-управленческий
- 2) производственно-технологический

Из них основные:

- 1) организационно-управленческий
- 2) производственно-технологический

Достижение целей в подготовке специалистов по ОПОП соответствует следующим профессиональным стандартам:

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
1	19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата
2	19.044 Специалист по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)
3	19.052 Специалист по обработке и интерпретации наземных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)
4	40.033 Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализация «Физические процессы горного производства»

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			
	Займствовано из оригинала:	код	наименование	уровень квалификации	код	наименование	уровень (подуровень) квалификации
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	V		Обеспечение добычи углеводородного сырья	6	V/03.6	Подготовка предложений по повышению эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	6
	D		Организация работ по добыче углеводородного сырья	7	D/01.7	Организация производственного процесса добычи углеводородного сырья	7
19.044 Специалист по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)	D		Управление процессом обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных	7	D/01.7	Управление разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	7
					D/03.7	Совершенствование производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	7
19.052 Специалист по обработке и интерпретации наземных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)	D		Управление процессом обработки и интерпретации наземных геофизических данных	7	D/03.7	Совершенствование производственно-технологического процесса обработки и интерпретации наземных геофизических данных	7



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

40.033 Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства	С	Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	7	С/01.7	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	7
---	---	---	---	--------	---	---

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата типам решаемых задач из ФГОС ВО

Специальность «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализация «Физические процессы горного производства»

Уровень высшего образования: Специалитет

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности(из ФГОС ВО)
Обеспечение добычи углеводородного сырья	Подготовка предложений по повышению эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Разработка мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья	<p>ПК-1. Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и увеличению производительности скважин.</p> <p>ПК-7. Способен разрабатывать и реализовывать проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p> <p>ПК-11. Способен применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород для повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых при освоении недр.</p> <p>ПК-12. Способен использовать методы расчёта параметров гидрогазодинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород при освоении недр.</p>	Производственно-технологический
		Формирование мероприятий по увеличению производительности скважин		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

Организация работ по добыче углеводородного сырья	Организация производственного процесса добычи углеводородного сырья	Организация мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и скважин	ПК-2. Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья. ПК-8. Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. ПК-10. Способен применять общие законы механики разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Организационно-управленческий
		Организация и контроль работы оборудования по добыче углеводородного сырья		

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 19.044 Специалист по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли) типам решаемых задач из ФГОС ВО

Специальность «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализация «Физические процессы горного производства»

Уровень высшего образования: Специалитет

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности(из ФГОС ВО)
Управление процессом обработки и интерпретации полученных скважинных геофизических данных	Управление разработкой перспективных планов в области обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Постановка целей и задач по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте	ПК-3. Способен определять цели и задачи по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте.	Организационно-управленческий
	Совершенствование производственно-технологического процесса обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	Руководство разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	ПК-4. Способен руководить разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	Организационно-управленческий

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 19.052 Специалист по обработке и интерпретации наземных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли) типам решаемых задач из ФГОС ВО

Специальность «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализация «Физические процессы горного производства»

Уровень высшего образования: Специалитет



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности(из ФГОС ВО)
Управление процессом обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Совершенствование производственно-технологического процесса обработки и интерпретации наземных геофизических данных	Разработка мероприятий, способствующих повышению эффективности обработки и интерпретации наземных геофизических данных	ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия, способствующие повышению эффективности обработки и интерпретации наземных геофизических данных. ПК-9. Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.	Организационно-управленческий

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 40.033 Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства типам решаемых задач из ФГОС ВО

Специальность «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализация «Физические процессы горного производства»

Уровень высшего образования: Специалитет

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности(из ФГОС ВО)
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	Формирование и обоснование целей и задач исследований и разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	ПК-6. Способен формировать и обосновывать цели и задачи исследований и разработок, изыскательских работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения при освоении недр.	Организационно-управленческий

1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализация / направленность (профиль) «Физические процессы горного производства» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программ:

Тип задач - организационно-управленческий:

- организация своего труда и трудовых отношений в коллективе на основе современных теорий о производственных отношениях, принципов управления с учетом технических, финансовых, социальных и



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

личностных факторов;

- контроль, анализ и оценка действий работников, контроль и управление коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

Тип задач - производственно-технологический:

- разработка технологических регламентов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительства и эксплуатации подземных сооружений в зависимости от свойств горных пород и состояния породного массива;

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению работоспособности оборудования и технических систем горного производства;

- разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разработка и реализация мероприятий по обеспечению экологической безопасности горного или нефтегазового производства;

- руководство в практической научной и инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;

- разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного или нефтегазового производства, внедрению инноваций, повышающих конкурентоспособность предприятий горнодобывающей и нефтегазовой отраслей;

- определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;

- осуществление технического руководства работой технологических лабораторий горного и нефтегазового производства;

- разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Физические процессы горного производства.

1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП специалитета определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы специалитета выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по специальности Физические процессы горного или нефтегазового производства специализации / направленности (профиля) Физические процессы горного производства

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Применять правовые основы недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности в соответствии с требованиями законодательства о недропользовании, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;	Иметь опыт: пользования законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений основные особенности российской правовой системы и российского законодательства о недрах для обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Уметь: применять правовые и технические нормативы управления безопасностью на горном или нефтегазовом предприятии и реализовывать и при менять нормы законодательства о недрах ставить цели и пользоваться предоставляемыми правом возможностями, анализировать текущее состояние рынка и степень свободы конкуренции в области недропользования Владеть: законодательными основами недропользования навыками реализации и применения нормативных правовых актов, регулирующих горные правоотношения; навыками правовой культуры и предпринимателя и обычаями делового оборота; навыками целостного подхода к анализу проблем общества Знать: нормативную документацию, необходимую при производстве горных работ



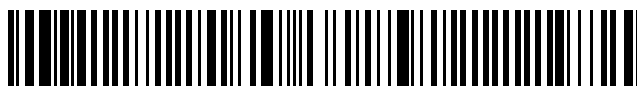
15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ОПК-10 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>Определяет пространственно-геометрическое положение объектов; осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты. Использует графические способы при решении инженерно-геометрических задач. - Осуществляет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает их результаты</p>	<p>Знать: основные понятия и задачи, решаемые в геодезии и маркшейдерии; устройство и принцип действия геодезических приборов; методы и средства геодезических и маркшейдерских измерений; способы построения горно-графической документации. Знать общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации. - владения методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов Уметь: решать геодезические и маркшейдерские задачи по картам и маркшейдерским чертежам; определять пространственно-геометрическое положение объектов с использованием геодезических приборов и инструментов; осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения; обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений, вычислений и графических построений; читать горно-графическую документацию. Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого при обобщении графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов. - строить планы, графики, характеризующие форму, условия залегания полезного ископаемого и распределения его качественных свойств Владеть: терминологией и основными понятиями в области геодезии и маркшейдерии; методами и средствами пространственно-геометрических измерений объектов на земной поверхности и горных выработок, а также обработки результатов геодезических и маркшейдерских измерений. Владеть навыками переработки графической информации с использованием графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций в чертежах горного профиля. - навыками геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых</p>
<p>ОПК-11 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Разрабатывает проекты по переработке полезных ископаемых. Определяет кинематические и силовые параметры типовых конструкций механизмов и выводов соединений деталей машин, определяющие качественные и количественные показатели машин при добычи полезных ископаемых при проектировании деталей машин и механизмов. Применяет инженерные знания и прикладные программные обеспечения для разработки и оформления проектной и конструкторской документации. Выполняет чертежи горных геологических объектов в САД-программах в соответствии с ЕСКД. Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники Анализирует физические процессы горного или нефтегазового производства как объекты механического моделирования первого этапа разработки проектных инновационных решений Формулирует теоретико-механические схемы и модели реальных объектов и механических процессов, сопровождающих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, в том числе при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Оценивает контролируемые соответствием различных вариантов проектных решений с учетом результатов проведенного теоретико-механического моделирования. - Разрабатывает проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых</p>	<p>процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; принцип действия, устройство и технические характеристики современных аппаратов, применяемых в основных, подготовительных и вспомогательных технологических процессах обогащения полезных ископаемых Методы и правила разработки и проектирования кинематических схем механизмов Знать методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей, правила оформления конструкторской документации, инструментов и приемы работы в графическом редакторе. Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; принципы представления графической информации в компьютере; основные понятия ЕСКД. основные законы и гипотезы курса сопротивления материалов для разработки проектов по строительству подземных объектов. основные понятия и определения статики, условия равновесия сил; виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем; основные принципы механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела; - разработки нарядов и заданий на выполнение горных, горностроительных и буровзрывных работ и доведения их до исполнителей, осуществления контроля качества работ анализировать эффективность технологических процессов. определять кинематические и силовые параметры машин и механизмов Уметь выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию; выполнять детализацию по чертежу общего вида в графическом редакторе. Уметь: использовать в практике технологии и приемы вычерчивания геологической и горно-графической документации. использовать методики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций подземных объектов при разработке проектов по строительству. - составлять уравнения равновесия; определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела; составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем; использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела; - описать организационную структуру предприятия и систему ее управления обсудить основные трудности, существующие на предприятии и наметить пути их преодоления методами переработки полезных ископаемых для обеспечения постоянной эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники с заданными технологическими характеристиками. методом расчета запаса прочности, жесткости и устойчивости основных видов соединений машин и механизмов Владеть навыками построения и чтения эскизов, рабочих чертежей; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками выполнения детализации по чертежу общего вида, компоновки и оформления чертежей в графическом редакторе. Владеть: навыками практического применения программного продукта AutoCAD для оформления горных и геологических чертежей. результатами последних достижений науки для эффективного определения напряженно-деформированного состояния исследуемого подземного объекта. методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела. - навыками использования основных нормативных, методических документов, справочной и другой технической литературы в области горного делопроизводства</p>
<p>ОПК-12 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ</p>	<p>Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ. Рассматривает основные положения метрологии, нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов горного производства. Разрабатывает техническую и методическую документацию, соответствующую требованиям стандартов, качества и безопасности промышленной безопасности. Использует технические, методические и нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность выполнения работ на всех этапах горного производства. Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ. - Контролирует соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p>	<p>Знать состав и требования к технической и эксплуатационной документации по ведению горных работ. Знать: основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации применительно к горному или нефтегазовому делу, в том числе для разработки проектных инновационных решений по добыче, переработке полезных ископаемых. - Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие разработку, согласование и утверждение технической документации и безопасное ведение взрывных работ; требования, предъявляемые к качеству выполнения взрывных работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения; - оперативного устранения нарушений производственных процессов Уметь разрабатывать меры по обеспечению безопасного ведения горных работ в технической и эксплуатационной документации. Уметь: использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие метрологическое обеспечение и методики обслуживания. - профессионально компетентную документацию для ведения буровзрывных работ; анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний; - устранять нарушения производственных процессов Владеть навыками разработки методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ. Владеть: нормативно-правовой системой технического регулирования; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства. - способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; методами проведения контрольных испытаний промышленных взрывчатых материалов с целью определения безопасности и пригодности их применения; - навыками учета объемов выполненных горных работ</p>
<p>ОПК-13 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых. Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых. Разрабатывает системы обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве работ</p>	<p>Знать источники и причины загазований и пылеобразования на горных предприятиях, основные законы движения воздуха в горных выработках; системы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети, системы контроля аэрологической безопасности; Правила безопасности горных предприятий. - Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения и другие требования безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения. - разработки и использования интегрированных технологий и мероприятий по охране окружающей природной среды в ходе своей профессиональной деятельности Уметь распределять воздух в шахтной вентиляционной сети, определять состав системы контроля аэрологической безопасности (МФСБ) в зависимости от горно-геологической характеристики разрабатываемых пластов шахты, разреза, и конкретных условий по комплексному обеспечению аэрологической безопасности предприятий по обогащению и переработке угля. Уметь эксплуатировать систему контроля, обеспечивающую безопасность ведения горных работ, контроль и управление производственными процессами в нормальных и аварийных условиях. - использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности Владеть навыками разработки локальных документов по организации и эксплуатации МФСБ, в части аэрологической безопасности. Владеть разработкой технических требований к системам обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по добыче, переработке угля и строительству подземных объектов. - правовыми основами, правилами и нормами природопользования и экологической безопасности</p>



15be5ec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ОПК-14 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производственной работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	<p>Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности.</p> <p>Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности.</p> <p>Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов обеспечения промышленной безопасности.</p> <p>Применяет методы обеспечения промышленной безопасности</p>	<p>Знать способы, схемы и порядок расчета вентиляции горных предприятий, аварийные вентиляционные режимы проветривания; способы управления газовойделением при высоких нагрузках на очистной забой.</p> <p>Знать виды аварий на предприятиях угольной промышленности, причины их возникновения, негативные последствия, способы предупреждения, локализации и ликвидации.</p> <p>- основы теории разрушающего действия взрыва заряда взрывчатого вещества в породном массиве; сведения о безопасном применении взрывных работ при строительстве, эксплуатации горнодобывающих предприятий, подземных объектов, в том числе в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли.</p> <p>- разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых</p> <p>Уметь выбирать схемы и технические средства проветривания очистных и подготовительных выработок; рассчитать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом.</p> <p>Уметь обеспечить противоаварийную защиту в соответствии с требованиями промышленной безопасности.</p> <p>- использовать нормативные, методические документы, справочную техническую литературу для принятия технологических решений при проектировании отработки месторождений твердых полезных ископаемых с применением взрывных работ.</p> <p>- разрабатывать системы по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых</p> <p>Владеть навыками проектирования вентиляции участков и шахты в целом, разреза, предприятий по обогащению и переработке угля; дегазации.</p> <p>Владеть оценкой риска возникновения аварий на предприятиях угольной отрасли.</p> <p>навыками выбирать оптимальную технологию и организацию ведения взрывных работ при проектировании освоения месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом, в том числе в породах, склонных к горным ударам.</p> <p>- нормативно правовой базой, регламентирующей требования к безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых</p>
<p>ОПК-15 Способен осуществлять техническое руководство технологическим процессом в лабораториях на горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>Анализирует основы метрологии, различные виды нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации в горном деле. Оценивает методы и средства технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства. Использует правовые основы и нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации для контроля параметров технологических процессов горного производства.</p> <p>Осуществляет руководство технологическими лабораториями</p>	<p>Знать: методы и средства технического контроля; методики проведения измерений физических величин, определения погрешностей.</p> <p>выполнение экспериментальных исследований в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, составления и защиты отчетов</p> <p>Уметь: проводить измерения физических величин, определять погрешности измерений, применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессам; использовать стандарты и другие нормативные документы при контроле процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений.</p> <p>- обрабатывать и интерпретировать данные полученные в результате натуральных и лабораторных исследований</p> <p>Владеть: правовыми основами и нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации для контроля параметров технологических процессов горного производства.</p> <p>- навыками обработки полученных экспериментальных данных, составления и защиты технических отчетов, готовностью выполнять экспериментальные исследования по определению свойств массива горных пород</p>
<p>ОПК-16 Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>Применяет методы и технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива</p> <p>Применяет методы и технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива.</p>	<p>Знать методы и средства оценки свойств горных пород и состояния массива.</p> <p>Иметь опыт самостоятельного составления элементов геологической документации.</p> <p>Уметь работать с материалами геологоразведочных работ.</p> <p>Уметь работать с материалами геологоразведочных работ.</p> <p>Владеть навыками анализа структурно-морфологических условий освоения месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Владеть навыками анализа структурно-морфологических условий освоения месторождений полезных ископаемых.</p>
<p>ОПК-17 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>Участствует в исследованиях характеристик трубопроводных систем с насосной и самотечной подачей жидкости на горных предприятиях. Участвует в исследованиях жидкостей и газов на предмет изменения их вязкости, плотности и давления при изменении температуры. Применяет при исследовании процессов, протекающих в горном производстве, основные законы гидростатики и гидродинамики</p> <p>Участствует в исследованиях машин, механизмов, устройств и их элементов, а также же массивов горных пород</p> <p>Исследует объекты профессиональной деятельности</p>	<p>Знать общие законы механики жидкости. Основные физические свойства жидкостей и отличительные особенности различных состояний. Основные понятия гидростатики; законы и методы решения базовых задач гидростатики. Основные понятия гидродинамики, законы и методы решения базовых задач гидродинамики, отличия идеальной и реальной жидкости. Основные понятия движения жидкости, принцип определения режима движения жидкости в технических системах.</p> <p>основных свойств и параметров состояния термодинамических систем; законы термодинамики; термодинамические процессы и основы их анализа; термодинамика потока; элементы химической термодинамики; основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах; способы управления параметрами теплообмена</p> <p>- в выполнении маркетинговых исследований, проведении экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p> <p>Анализировать и синтезировать представленные задачи в различных областях гидромеханики. Применять методы и средства измерения скорости и расхода жидкости. Разрабатывать план проведения экспериментальных исследований, рассчитывать и анализировать полученные результаты, применять техническое оборудование на лабораторных установках, графически представлять полученные результаты. Применять техническое оборудование на лабораторных установках.</p> <p>оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели параметров теплообмена; анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле</p> <p>- использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть математическим аппаратом для моделирования течения жидкости. Методами и средствами измерения гидростатического давления. Навыками проведения лабораторных исследований, навыками оформления результатов работы.</p> <p>методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в них</p> <p>- навыками критического восприятия информации</p>
<p>ОПК-18 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	<p>Анализирует и применяет навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>Анализирует горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых</p> <p>Обосновывает выбор технологических схем для эксплуатации месторождений полезных ископаемых</p> <p>Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых.</p> <p>- Анализирует горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых</p>	<p>- современные методы техники и технологии при моделировании технологии разработки месторождений. - современные методы математического анализа и экономики, используемые для геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых; типы, климатические и гидрогеологические условия разрабатываемых месторождений и залежей; классификацию залежей по форме, по положению относительно земной поверхности, по мощности, по строению, по углу падения, по нарушенности. - понятия о карьерном поле, горном и земельном отводах; способах и схемах вскрытия, системах разработки; методики подсчета объема запасов и потерь полезных ископаемых при разработке. - периоды и этапы открытых горных работ; главные параметры карьера; элементы карьерного поля; открытые горные выработки; связь технологических параметров производственных процессов со свойствами пород и параметрами горного и транспортно-погрузочного оборудования. - основные технологические процессы в карьере - подготовку горных пород к выемке, выемочно-погрузочные, транспортные, отвалы работы, а также рекультивации. - особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Знать необходимые горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых</p> <p>-особенности влияния горно-геологических условий на инновационные способы эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p> <p>- в разработке планов мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых</p> <p>- использовать источники научной, технической, технологической информации. - использовать источники научной, технической, технологической информации. - оценивать способы разработки месторождений полезных ископаемых. - вести расчет главных параметров карьера, параметров открытых горных выработок. - рассчитывать параметры основных производственных процессов. - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актах, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь анализировать горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых</p> <p>- использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы, в том числе в области промышленной и экологической безопасности для принятия технологических решений при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ осуществлять оценку геомеханической обстановки ведения горных работ</p> <p>- современными методиками анализа показателей, характеризующих тип месторождения и позволяющих его классифицировать. - методиками расчета запасов полезного ископаемого и объема вскрышных пород в границах карьера. - методами расчета по выбору системы разработки месторождения. - методами расчета главных параметров карьера и открытых горных выработок. - современными методами расчета параметров основных производственных процессов. - современными методами и технологиями обеспечивающими безопасность в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть методикой выбора способ отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых на основе анализа горно-геологических условий</p> <p>- способностью анализировать, критически оценивать влияние горно-геологических условий залегания при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>- способностью разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>
<p>ОПК-19 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания</p>	<p>Организует профессиональную деятельность с учетом норм горного и трудового законодательства</p> <p>Разрабатывает и реализует образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>Разрабатывает и реализует образовательные программы в профессиональной сфере</p> <p>Разрабатывает и реализует образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>правовую систему и законодательство в области трудовых отношений</p> <p>- знать методы разработки образовательных программ с учетом специфики профессиональной деятельности;</p> <p>основы дидактики и педагогического мастерства</p> <p>- разработки и реализации образовательных программ в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ориентироваться в системе трудового законодательства</p> <p>- уметь применять специальные научные знания в области организации горного производства;</p> <p>применять базовые педагогические знания</p> <p>- использовать специальные научные знания</p> <p>юридической терминологией в сфере трудового права</p> <p>- владеть методами реализации образовательных программ в области горного дела;</p> <p>навыками педагогического проектирования</p> <p>- методами и реализации образовательных программ</p>



15be5ec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ОПК-2 Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых в решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана</p>	<p>Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p>	<p>Знать строение и состав земной коры, её структурные элементы, основные геологические процессы и их продукты, основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых, генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых, гидрогеологические и инженерно-геологические факторы освоения месторождений полезных ископаемых. Иметь опыт работы с оборудованием по определению пространственного расположения геологических тел; описания наблюдений геологических процессов. Уметь работать с геологической литературой; определять водно-физические и физико-механические характеристики горных пород. Уметь работать с геологической литературой; определять водно-физические и физико-механические характеристики горных пород. Владеть навыками диагностики и приёмами описания минералов, горных пород и руд, методами инженерно-геологической оценки горных пород. Владеть навыками диагностики и приёмами описания минералов, горных пород и руд, методами инженерно-геологической оценки горных пород.</p>
<p>ОПК-20 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач горного производства</p>	<p>Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач в области горного производства решения задач горного производства с использованием информационных технологий Уметь использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области горного производства использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области горного производства Владеть навыками применения информационных технологий при решении задач в области горного производства навыками применения информационных технологий при решении задач в области горного производства</p>
<p>ОПК-3 Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологической безопасности состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	<p>Рассматривает основные документы, регламентирующие государственную политику России в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Оценивает влияние горного производства на экологию окружающей среды. Применяет теоретические и практические методы горного дела для оценки проектов экологически безопасного освоения недр. - Применять научные методы при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды</p>	<p>Знать: основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства; характерные экологические проблемы и пути их решения. - пользования методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр Уметь: использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды. - работать с материалами геологоразведочных работ Владеть правовыми основами, правилами и нормами природопользования и экологической безопасности; основами горнопромышленной экологии; современными методами и механизмами рационального природопользования. - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>
<p>ОПК-4 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и переработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Использует нормативные документы по безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых. - Применяет санитарно-гигиенические нормативы и правила при освоении недр</p>	<p>Знать нормативные документы по аэрологической безопасности и промышленной санитарии; особенности рудничной атмосферы; вредные и ядовитые примеси воздуха; тепловой режим на рабочих местах горных предприятий. использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при добыче и переработке полезных ископаемых Уметь обеспечивать рабочие места требуемым количеством чистого воздуха, организовать удаление вредных и/или ядовитых газов и пыли; использовать контрольно-измерительную аппаратуру. - пользоваться нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при добыче и переработке полезных ископаемых Владеть навыками разработки мероприятий по снижению пылеобразования и удалению вредных и/или ядовитых газов на рабочих местах горных предприятий. - нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при добыче и переработке полезных ископаемых</p>
<p>ОПК-5 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>Выполняет моделирование положения тел полезных ископаемых, горных выработок, оптимизирует применение и размещение горного оборудования при разработке МПИ Владет программным обеспечением общего и специального назначения</p>	<p>Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач в области горного производства - работы с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых Уметь использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области горного производства - выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты.пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства Владеть навыками применения информационных технологий при решении задач в области горного производства - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых</p>
<p>ОПК-6 Способен выбирать и (или) разрабатывать и обеспечивать интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</p>	<p>- Выбирать интегрированные технологические системы разведки, добычи и переработки полезных ископаемых</p>	<p>использования технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизмы добычи работ - основными принципами добычи полезных ископаемых - основными технологиями эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых</p>
<p>ОПК-7 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Использует в обосновании порядка и параметров ведения горных работ геохимическое состояние. Анализирует, рассматривает и применяет основные принципы использования эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации объектов эксплуатации. Анализирует и определяет признаки аварийных состояний массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива. Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их переработке. - Применяет методы управления свойствами горных пород и состоянии массива</p>	<p>Геомеханические процессы протекающие в массивах горных пород при разработке - месторождений полезных ископаемых. свойства массива горных пород, закономерности поведения горных пород при производстве добычи твердых полезных ископаемых, а так же при строительстве и эксплуатации карьеров Знать физико-механические свойства горных пород и их влияние при разрушении и параметры управления состоянием массива Знать: основы закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянии породного массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации подземных объектов; физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; физическую сущность и параметры процессов обогащения твердых полезных ископаемых. - оценки влияния свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых Выполнять расчеты параметров геомеханических процессов при разработке месторождений - полезных ископаемых. использовать нормативы и правила анализа горно-геологических условий при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом, а так же при строительстве и эксплуатации объектов Уметь выбирать способы разрушения горных пород, параметры управления состоянием массива Уметь: обосновывать и выбирать технологические решения в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с учетом физико-механических свойств горных пород и состояния массива; - применять знания о влиянии свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых Методами исследования геомеханического состояния массива в области ведения горных - работ. нормативами и правилами анализа горно-геологических условий при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов эксплуатации Владеть методиками расчёта разрушения горных пород и параметрами управления состоянием массива Владеть: основами методов расчёта технических параметров процессов эффективной и безопасной добычи и переработки твердых полезных ископаемых, управления состоянием массива, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с применением знаний о физико-механических свойствах горных пород. научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых. - современными методами исследования физических свойств горных пород</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять техническое руководство безопасностью при ведении горных работ и в аварийных ситуациях при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство безопасностью при ведении горных работ и в аварийных ситуациях на горнодобывающих предприятиях. Осуществляет проектирование и техническое руководство взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. Руководит горными и взрывными работами</p>	<p>Знать процессы управления безопасностью при ведении горных работ в нормальном и аварийном режимах. Знать: технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ с применением взрывчатых материалов промышленного назначения; права и обязанности персонала для взрывных работ, работ со взрывчатыми материалами, требования безопасности их труда; требования безопасности при ведении общих и специальных видов взрывных работ; - осуществления технического руководства горными и взрывными работами Уметь разрабатывать планы ликвидации аварий на предприятиях угольной промышленности. Уметь самостоятельно составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; выбирать способы ведения буровзрывных работ, взрывчатые материалы, приборы и оборудование для их механизации; организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ, осуществлять контроль их качества; - осуществлять техническое руководство горными работами и контроль их качества Владеть организацией работ по локализации и ликвидации последствий аварии. Владеть: способностью обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного ведения буровзрывных работ в различных горно-геологических условиях; методами расчёта основных технических параметров при разработке документации для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ и регламентирующей работы со взрывчатыми материалами; - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы безопасного ведения горных и взрывных работ</p>



15be5ec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ОПК-9 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых. Анализирует, сравнивает и применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>	<p>Применяет технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых. Анализирует, сравнивает и применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>Планирует технологические схемы эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов с учетом технических, финансовых и человеческих факторов</p> <p>Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p>- проведения анализа, патентных исследований и систематизации научнотехнической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>технологические процессы открытых горных работ , технологии и системы разработки открытым способом, включая освоение ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>Знать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов</p> <p>- основные сведения о наиболее рациональных и безопасных технологиях разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов, горнотехнических зданий и сооружений, в том числе опасных по взрыву газа и пыли;</p> <p>- составлять и защищать отчеты</p> <p>- рассчитывать параметры процессов открытых горных работ, элементы системы открытой разработки твердых полезных ископаемых</p> <p>Уметь применять решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов</p> <p>- обосновывать технологию, порядок и режим безопасного и эффективного ведения работ при строительстве горных выработок, горнотехнических зданий и сооружений в различных горно-геологических и климатических условиях;</p> <p>методами интерпретации полученных результатов</p> <p>основами расчета основных технологических процессов открытых горных работ, основами расчета элементов систем открытой разработки</p> <p>Владеть современными методиками для обоснования технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов</p> <p>- первичными навыками обоснования и выбора инновационных технологических решений, расчета основных параметров техники и технологии для комплексного, эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта с учетом горно-геологических и климатических условий, а также в соответствии с требованиями нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- основы патентных исследований и систематизации научнотехнической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых</p>
Профессиональные компетенции (ПК)		
<p>ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и увеличению производительности скважин.</p>	<p>Анализирует технологические режимы, параметры работы скважин. Формирует предложения по оптимизации параметров работы оборудования при различных способах эксплуатации скважин. Оценивает эффективность эксплуатации действующего фонда скважин.</p> <p>Анализирует данные о свойствах пород-коллекторов, нефти, природного газа и пластовой воды. Планирует применение различных систем разработки нефтяных и газовых месторождений. Оценивает эффективность режимов работы залежей и способов эксплуатации скважин.</p> <p>Выполняет анализ изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы. Оценивает горно-геологические и горнотехнические условия при эксплуатационной разведке и освоении месторождений жидких и газообразных полезных ископаемых. Выбирает метод или методику решения задачи, возникающую в ходе профессиональной деятельности</p> <p>- Разрабатывает мероприятия по увеличению добычи углеводородного сырья</p> <p>- Разрабатывает мероприятия по увеличению добычи углеводородного сырья</p> <p>- Разрабатывает мероприятия по увеличению добычи углеводородного сырья</p>	<p>Знать технику и технологию эксплуатации нефтяных и газовых скважин.</p> <p>Знать формы залегания и свойства осадочных горных пород; физико-химические свойства углеводородного сырья; назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья.</p> <p>термодинамические процессы горного или нефтегазового производства сопутствующие различным технологическим способам добычи жидких и газообразных полезных ископаемых.</p> <p>- разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья</p> <p>Иметь опыт: разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья</p> <p>- разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья</p> <p>Уметь обосновывать и выбирать способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин, а также наземное и скважинное оборудование.</p> <p>Уметь использовать знания о системах и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах; определять значения нефтегазонасыщенности по результатам контроля разработки месторождений полезных ископаемых; определять продуктивность скважин.</p> <p>моделировать реальные объекты учетом с основными закономерностями тепло-массообмена, фазовых превращений и состояний жидких и газообразных полезных ископаемых при проектировании и строительстве скважин с целью интенсификации добычи.</p> <p>- определять оптимальные параметры технологий</p> <p>Уметь: определять оптимальные параметры технологий</p> <p>- определять оптимальные параметры технологий</p> <p>Владеть методами расчетов по выбору наземного и скважинного оборудования при эксплуатации скважин различными способами.</p> <p>Владеть методами изучения физических и коллекторских свойств горных пород и их нефтегазонасыщенности; методами расчета гидродинамических систем и основами расчета фильтрационных задач</p> <p>методами оценки эффективности различных вариантов проектных решений с учётом результатов проведенного теоретико-механического моделирования.</p> <p>методами решения задач оптимизации</p> <p>Владеть: методами решения задач оптимизации</p> <p>методами решения задач оптимизации</p>
<p>ПК-10 Способен применять общие законы механики разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Оценивает влияние природных и техногенных факторов определяющих геомеханическое состояние массивов горных пород. Рассматривает оптимальные подходы в вопросе управления геомеханическими процессами в массивах пород и перспективные направления их решения. Использует современные представления об нелинейно-эластичной структуре и напряженном состоянии любых массивов пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p> <p>Применяет навыки обоснования, расчета основных технологических параметров и составления проектной документации для эффективного и безопасного ведения взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте-газодобыче, сейсмозащедке.</p> <p>Использует основные модели механики разрушения для теоретического анализа и контроля безопасности технологического процесса добычи полезных ископаемых; Применяет общие законы механики разрушения при оценке эффективности и безопасности технологических процессов добычи полезных ископаемых; Рассматривает результаты применения общих законов механики разрушения.</p> <p>Обосновывает стратегию комплексного, эффективного и безопасного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных инновационных технических решений с позиции их зависимости от физико-технических свойств горных пород и породного массива.</p> <p>- Применяет законы механики для повышения эффективности технологического процесса</p> <p>- Применяет законы механики для повышения эффективности технологического процесса</p>	<p>Знать: факторы, определяющие геомеханическое состояние массивов пород; особенности развития геомеханических процессов, методов ведения горных работ и напряженно-деформированного состояния массива горных пород; способы управления геомеханическими процессами при разработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений; метод геодинамического районирования и его роль в принятии проектных решений по строительству горнодобывающих предприятий и повышению безопасности отработки угольных месторождений; основные принципы выбора мер охраны объектов и сооружений от вредного влияния горных разработок.</p> <p>- современный ассортимент оборудования и приборов для взрывного дела, состав, свойства промышленных взрывчатых материалов, условия их безопасного изготовления, испытания, транспортирования, хранения, применения и уничтожения.</p> <p>ЗНАТЬ: вывод дифференциального уравнения прямого изгиба балки; основы тензорного представления напряженно-деформированного состояния плоского тела; основные практические методы решения плоской задачи теории упругости; основы одномерной теории пластичности; критерии разрушения; основы теории трещинообразования; основные модели областей пластичности; критерии разрушения и основы теории расчета разрушения при бурении</p> <p>Знать: основные нормативные документы и технические информационные ресурсы, регламентирующие методы определения параметров физических свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях.</p> <p>- разработки мероприятий по повышению добычи твердых полезных ископаемых</p> <p>- разработки мероприятий по повышению добычи твердых полезных ископаемых</p> <p>Уметь: оценивать влияние природных факторов, определяющих геомеханическое состояние массивов горных пород; оценивать взаимосвязи геомеханических процессов с методами ведения горных работ и напряженно-деформированном состоянии массива горных пород; прогнозировать возможности динамических проявлений горного давления; обосновывать выбор оптимальных способов предупреждения вредного влияния горных работ на объекты и сооружения.</p> <p>- обосновывать технологию, составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; выбирать взрывчатые материалы, приборы и оборудование, организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>УМЕТЬ: решать граничные задачи для дифференциального уравнения прямого изгиба балки; вычислять главные компоненты тензора напряжений; проверять известную функцию напряжений основному условию теории упругости; решать простейшие задачи плоской теории упругости; решать задачи одномерной теории пластичности; оценивать возможность разрушения породы по основным критериям; оценивать кинетические параметры модели С.Н. Журкова; производить расчеты параметров разрушения при бурении;</p> <p>Уметь: использовать методы и технические средства для определения параметров физико-технических свойств горных пород и состояния породного массива, а также воздействующих на них различных физических полей, и оценивать их влияние на показатели эффективности, промышленной и экологической безопасности технологических процессов горного производства.</p> <p>- определять параметры разрушения</p> <p>определять параметры разрушения</p> <p>Владеть: информацией о современных методах учёта природных факторов, определяющих геомеханическое состояние массивов горных пород; способами управления механическим состоянием массива пород и снижения нагрузки на крепь; современными представлениями о механизме горных ударов и внезапных выбросов пород и газов.</p> <p>- методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режим безопасного ведения общих и специальных видов взрывных работ на открытых и в подземных горных выработках, способностью осуществлять руководство ими и контроль их качества.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками численного решения граничных задач для дифференциального уравнения прямого изгиба балки; навыками поиска главных компонент тензора напряжений; навыками полубратного метода полиномиальной плоской теории упругости; навыками решать простейшие задачи плоской теории упругости методами теории функций комплексного переменного и конечных разностей; навыками анализа пластичности стержневых конструкций; навыками оценки трещиностойкости образца материала; навыками оценки долговечности образца горной породы по теории С.Н.Журкова; навыками расчета параметров разрушения при бурении.</p> <p>Владеть: навыками планирования, подготовки и выполнения экспериментов для оценки параметров физико-технических свойств горных пород и состояния породного массива в лабораторных и натуральных условиях, а также анализа и интерпретации полученных результатов исследований с применением современных методов математической обработки с последующим составлением и защитой технических отчетов.</p> <p>- методами решения задач механики разрушения</p> <p>- методами решения задач механики разрушения</p>



15be5ec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ПК-11 Способен применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород для повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых при освоении недр.</p>	<p>Анализирует физические процессы горного или нефтегазового производства как объекты механического моделирования первого этапа разработки проектных инновационных решений. Формулирует теоретико-механические схемы и модели реальных объектов и механических процессов, сопровождающих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, в том числе при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Оценивает техническую эффективность различных вариантов проектных решений с учётом результатов проведённого теоретико-механического моделирования.</p> <p>- Применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород</p> <p>- Применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород</p> <p>Анализирует методы освоения георесурсов и физико-химического воздействия на массив горных пород для повышения эффективности добычи полезных ископаемых как основу решения проблемы развития ТЭК. Формулирует концептуальные требования к технологии, а также к методологии их изучения, для физико-химического воздействия на массив горных пород, обеспечивающие эффективность добычи полезных ископаемых при освоении недр. Оценивает техническую эффективность различных методов освоения георесурсов и физико-химического воздействия на массив горных пород в процессе его добычи и использования как одно из главных направлений решения проблемы развития ТЭК.</p>	<p>Знать: способы перевода твердого полезного ископаемого в подвижное состояние и способы скважинной добычи, современные методы и средства измерений физического состояния массива горных пород, физико-химические основы и технологические схемы скважинной добычи полезных ископаемых, поля различной физической природы для оценки проявления физических свойств массива горных пород</p> <p>физико-технические основы приготовления и сжигания нетрадиционных видов топлива в виде водоугольной суспензии на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства. Способы и физические особенности процесса формирования тампонажных завес вокруг выработок, обеспечивающие экологически безопасное состояние окружающей среды при добыче полезных ископаемых. Основные закономерности изменения физических свойств горных пород при их тампонаже для разработки ресурсосберегающих и экологически чистых технологий проведения и поддержания горных выработок на предприятиях по добыче полезных ископаемых основные технологические схемы тампонажа горных пород и способы его контроля, основанные на результатах выполнения экспериментальных исследований в натуральных и лабораторных условиях. Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при строительстве и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых</p> <p>- разработки мероприятий по повышению эффективности освоения недр</p> <p>- разработки мероприятий по повышению эффективности освоения недр</p> <p>Знать: минеральные ресурсы как проблемы ТЭКа и место горного инженера-физика в решении проблем его развития в соответствии с законодательством и нормативными актами РФ на основе абстрактного мышления, анализа и синтеза основные способы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; разнообразие горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых состояние угольной и нефтегазовой промышленности, альтернативной и возобновляемой энергетики с естественно-научных позиций оценивания строения, химического и минерального состава горных пород основной перечень физических свойств горных пород и процессов горного производства как основу совершенствования новых способов добычи полезного ископаемого</p> <p>уметь: оценивать физико-химические свойства массивов горных пород, влияющие на скважинную добычу полезных ископаемых, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты, разрабатывать технологические схемы производственных процессов скважинной добычи полезных ископаемых, выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы. определять физические свойства углей, водоугольных суспензий и продуктов их сжигания при разработке экологически безопасных способов комплексного освоения георесурсов. определять свойства тампонажных растворов и оценивать влияние физических особенностей тампонажа горных пород на состояние массива горных пород с использованием методов фундаментальных и прикладных наук. использовать методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>Применять методики расчета параметров тампонажа горных пород при превращении в последующем тампонаже вокруг горных выработок на предприятиях по добыче полезных ископаемых, определять основные параметры технологии тампонажа и его качество с использованием современных методов и средств измерений, составлять и защищать отчеты. выполнять экспериментальные исследования в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, готовностью обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>Применять основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии на стадии проектирования и производства тампонажных работ при строительстве и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых</p> <p>- определять параметры физико-химического воздействия</p> <p>Уметь: пользоваться законодательными и нормативными актами РФ в области образования во взаимосвязи с программами развития добычи и использования минеральных ресурсов в ТЭКе на основе их анализа и синтеза оценивать перспективу развития отдельных способов освоения георесурсного потенциала недр оценивать преимущества и недостатки разных способов добычи и использования минерального сырья на углеводородной основе и альтернативных источников энергии учитывать морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых различать способы и средства добычи по их энергоэффективности, ресурсосбережению и экологической безопасности</p> <p>владеть: готовностью выполнять экспериментальные исследования по определению физико-химических свойств массива горных пород, влияющие на скважинную добычу полезных ископаемых методами расчета параметров технологии различных способов скважинной добычи полезных ископаемых, методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов. методами расчета параметров и разработки нетрадиционной технологии использования угля и отходов углеобогащения для совершенствования существующих и разработки новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов переработки полезных ископаемых. методами фундаментальных и прикладных наук в области подземной гидродинамики и геомеханики при оценке фильтрационных свойств тампонажных завес вокруг выработок и их устойчивости, обеспечивающие экологически безопасное состояние окружающей среды при добыче полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>- методами повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых</p> <p>- методами повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых</p> <p>Владеть: методологией подхода развития абстрактного подхода, анализа и синтеза основных положений образовательной программы и путей решения проблем ТЭКа методами рационального и комплексного освоения георесурсов и навыками методического подхода к анализу горно-геологических условий при разведке и добыче полезных ископаемых информацией об истории, перспективах и проблемах развития различных источников энергии при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше</p> <p>готовностью осваивать методы совершенствования существующих и разработки новых способов и средств добычи полезных ископаемых</p>
<p>ПК-12 Способен использовать методы расчёта параметров гидродинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород при освоении недр.</p>	<p>Анализирует и прогнозирует инженерно-геологические и гидрогеологические условия на этапах разведки и эксплуатации горнодобывающего предприятия</p> <p>Анализирует горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых. Оценивает геологические строение залежи, физико-химические свойства пород и пластовых флюидов. Демонстрирует понимание гидродинамических процессов при извлечении жидких и газообразных полезных ископаемых</p> <p>Обрабатывает и оценивает данные, полученные при вскрытии пластов, планирует на их основе последующую эксплуатацию месторождения.</p> <p>Обладает способностью управлять параметрами процессов добычи в зависимости от условий эксплуатации месторождения, с целью повышения эффективности и комплексного использования георесурсов.</p> <p>Устанавливает мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями, возникающие в ходе освоения месторождения.</p> <p>- Рассчитывает параметры гидрогазодинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород</p> <p>- Рассчитывает параметры гидрогазодинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород</p>	<p>Знать: особенности инженерно-геологической и гидрогеологической типизации месторождений полезных ископаемых.</p> <p>- математическую формализацию фундаментальных физических законов в одномерных и нелинейных средах, в том числе законов фильтрации жидкости и газа; методы расчета и основные расчетные формулы для установившихся потоков жидкости и газа при линейных и нелинейных законах фильтрации для рационального планирования экспериментальных исследований в натуральных и лабораторных условиях.</p> <p>термодинамику потока, элементы химической термодинамики, основные закономерности тепло и массообмена при стационарном и нестационарном режимах, позволяющие оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы.</p> <p>- в разработке новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов и средств добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов</p> <p>- в разработке новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов и средств добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов</p> <p>Уметь оценивать и анализировать инженерно-геологические и гидрогеологические условия массива горных пород.</p> <p>- формулировать и решать прикладные задачи полевой гидродинамики при исследовании физических процессов горного производства для научно-инженерного анализа технологических действий и их оптимизации.</p> <p>рассчитывать показатели простых и сложных теплообменов в необратимых термодинамических процессах горного производства для оценки свойств и состояния горных пород и массивов.</p> <p>- определять физические свойства углей, водоугольных суспензий и продуктов их сжигания при разработке экологически безопасных способов комплексного освоения георесурсов</p> <p>- определять физические свойства углей, водоугольных суспензий и продуктов их сжигания при разработке экологически безопасных способов комплексного освоения георесурсов</p> <p>Владеть навыками инженерно-геологического исследования горных пород, оценки и прогноза гидрогеологических условий в массиве.</p> <p>- математическими и физическими методами решения прикладных задач при исследовании физических процессов горного производства; - современными методами экспериментальных исследований процессов движения жидкости и газа в лабораторных и натуральных условиях, рациональными приёмами поиска и использования научно-технической документации, позволяющими обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.</p> <p>методами термодинамического анализа эффективности и управления интенсивностью обмена энергией в термодинамических процессах горного производства при управлении параметрами процессов добычи полезных ископаемых с целью повышения эффективности использования георесурсов.</p> <p>- методами расчета параметров и разработки нетрадиционной технологии использования угля и отходов углеобогащения для совершенствования существующих и разработки новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов переработки полезных ископаемых</p> <p>- методами расчета параметров и разработки нетрадиционной технологии использования угля и отходов углеобогащения для совершенствования существующих и разработки новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов переработки полезных ископаемых</p>



15be5ec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Рассматривает и изучение электрических свойств образцов горных пород естественного сложения как базу для развития и совершенствования методов геоэлектрического контроля</p> <p>Организует комплексные исследования электрических свойств образцов горных пород месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья</p> <p>Использует базы данных образцов горных пород как априорную информацию при интерпретации результатов геоэлектрического мониторинга</p> <p>Анализирует возможные методы мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Формулирует цель, задачи и методы их решения при мониторинге и контроле эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Оценивает эффективность выбранных методов мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Рассматривает изучение физических свойств образцов техногенных горных пород как базу для развития и совершенствования методов геоэлектрического контроля</p> <p>Организует комплексные исследования физических свойств образцов техногенных горных пород месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья</p> <p>Использует базы данных образцов техногенных горных пород как априорную информацию при интерпретации результатов геофизического мониторинга</p> <p>Анализирует возможные методы мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Формулирует цель, задачи и методы их решения при мониторинге и контроле эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Оценивает эффективность выбранных методов мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p> <p>Рассматривает прямые методы получения геоинформации как основу эксплуатационного контроля при ведении горных работ</p> <p>Организует инженерно-геологические изыскания при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья</p> <p>Использует результаты инженерно-геологических изысканий как априорную информацию при косвенном (геофизическом) мониторинге</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организует мониторинг и контроль работы оборудования - Организует мониторинг и контроль работы оборудования - Организует мониторинг и контроль работы оборудования 	<p>методы определения электромагнитных свойств образцов горных пород:</p> <p>Процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Процессы добычи и переработки полезных ископаемых техническую, нормативную документацию при добыче и переработке полезных ископаемых и углеводородного сырья; Технологию ведения горных работ на карьерах и шахтах; Мероприятия по охране окружающей природной среды;</p> <p>методы определения электромагнитных свойств образцов техногенных горных пород;</p> <p>Процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Процессы добычи и переработки полезных ископаемых техническую, нормативную документацию при добыче и переработке полезных ископаемых и углеводородного сырья; Технологию ведения горных работ на карьерах и шахтах; Мероприятия по охране окружающей природной среды;</p> <p>физические основы прямых методов контроля процессов горного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду <p>выявлять закономерности изменения электромагнитных свойств образцов горных пород под действием полей различной физической природы;</p> <p>Разрабатывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Разрабатывать технические проекты по добыче и переработке полезных ископаемых; Определять объемы опробования для полезных ископаемых с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых; выявлять закономерности изменения электромагнитных свойств образцов техногенных горных пород под действием полей различной физической природы;</p> <p>Разрабатывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Разрабатывать технические проекты по добыче и переработке полезных ископаемых; Определять объемы опробования для полезных ископаемых с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых; применять прямые методы при геоконтроле процессов добычи полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду <p>навыками управления средствами измерения электромагнитных параметров электромагнитных свойств образцов горных пород</p> <p>Навыками организации процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Навыками планирования горных работ; Навыками работы с нормативной документацией по безопасному ведению горных работ; Навыками работы с нормативной документацией по определению качества добываемых полезных ископаемых;</p> <p>навыками управления средствами измерения электромагнитных параметров электромагнитных свойств образцов техногенных горных пород</p> <p>Навыками организации процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Навыками планирования горных работ; Навыками работы с нормативной документацией по безопасному ведению горных работ; Навыками работы с нормативной документацией по определению качества добываемых полезных ископаемых;</p> <p>первичными навыками технического руководства технологическими лабораториями на горных производствах, использующих прямые методы физико-технического контроля</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - методикой разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - методикой разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
<p>ПК-3 Способен определять цели и задачи по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте.</p>	<p>Анализирует факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами</p> <p>Формулирует приоритетные направления в области геофизических и гидродинамических исследований для планирования исследований на заданном геологическом объекте. Оценивает качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин.</p> <p>Разрабатывает техническую документацию, регламентирующую безопасность выполнения взрывных работ в заданных горно-геологических условиях.</p> <p>Формулирует цели и задачи по обработке и интерпретации геофизических данных в соответствии с разработанными модельными решениями математической физики; Рассматривает результаты обработки и интерпретации геофизических данных как способ проверки адекватности модельных выводов математической физики; Оценивает результативность обработки и интерпретации геофизических данных для корректировки поставленных целей и задач в соответствии с рекомендациями модельных решений математической физики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обрабатывает и интерпретирует скважинные геофизические данные - Обрабатывает и интерпретирует скважинные геофизические данные - Обрабатывает и интерпретирует скважинные геофизические данные 	<p>Знает методику проводимых в скважинах геофизических исследований и принципиальное устройство применяемых приборов и аппаратуры.</p> <p>основы законодательства о недоропользовании, обеспечения экологической и промышленной безопасности;</p> <p>ЗНАТЬ: классификацию линейных дифференциальных уравнений в частных производных (УРЧП) 2-го порядка и типы краевых задач для этих уравнений; основные физические законы, которые используются при расчетах физических процессов в сплошных средах</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов - владения методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов <p>Иметь опыт: владения методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов</p> <p>Умеет правильно выбрать комплекс и технологию проведения геофизических исследований скважин.</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать эффективность технологических процессов и производительность труда при ведении взрывных работ на горных предприятиях; <p>УМЕТЬ: составлять разностные схемы для базовых УРЧП, описывающие физические процессы горного производства; реализовывать полученные разностные схемы на основных языках программирования с последующей визуализацией полученных результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты - выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты <p>Уметь: выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты</p> <p>Владеть навыками обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обеспечения высокой эффективности и безопасности ведения буровзрывных работ; - ВЛАДЕТЬ: навыками программирования на основных языках программирования; базовыми численными методами решения основными уравнениями математической физики - научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых на основе знания их физической сущности - научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых на основе знания их физической сущности - научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых на основе знания их физической сущности



15be5ec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ПК-4 Способен руководить разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>Анализирует возможные методики обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Формулирует цель, задачи и методы решения при обработке скважинных геофизических данных. Оценивает эффективность выбранных методик при обработке и интерпретации скважинных геофизических данных. Реализует в практической деятельности предложения по совершенствованию и внедрению новейших средств техники и технологии при ведении буровзрывных работ. Формулирует цели и задачи для разработки специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Рассматривает обработку и интерпретацию геофизических данных, как необходимый шаг для верификации работоспособности разработанных процедур. Использует результаты обработки и интерпретации геофизических данных для корректировки разработанных процедур. Разрабатывает процедуры обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Разрабатывает процедуры обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.</p>	<p>Методы и методики обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; Свойства горных пород; Разновидности физических полей; Элементную базу и принципы реализации схемных решений электронной измерительной техники и приборов для скважинных геофизических исследований; Методы компьютерной обработки и интерпретации результатов скважинных геофизических исследований. Знать: особенности влияния горно-геологических условий на инновационные способы эффективного и безопасного строительства, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий или подземных объектов с применением буровзрывных работ; Знать: понятие алгоритма, способы представления элементов алгоритма, способы реализации основных математических функций в EXCEL и MATLAB, способы реализации пользовательских функций в EXCEL и MATLAB. Уметь: использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы, в том числе в области промышленной и экологической безопасности для принятия технологических решений при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; Владеть: графически оформлять простейшие алгоритмические конструкции, находить значения математических функций в среде EXCEL и MATLAB, реализовывать пользовательские функции в среде EXCEL и MATLAB. Владеть: навыками копирования основных математических конструкций в EXCEL и MATLAB, навыками написания пользовательских функций в среде EXCEL и MATLAB, навыками реализации инженерно-технических расчетов средствами EXCEL и MATLAB. Владеть: навыками лабораторных и полевых измерений. Владеть: навыками лабораторных и полевых измерений.</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия, способствующие повышению эффективности обработки и интерпретации наземных геофизических данных.</p>	<p>Формулирует цели и задачи мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности обработки и интерпретации геофизических данных. Рассматривает обработку и интерпретацию геофизических данных, как необходимый шаг для верификации разработанных геотехнических положений. Использует результаты обработки и интерпретации геофизических данных для корректировки проведённого комплекса мероприятий. Применяет теоретические знания для решения задач, связанных с использованием электротехнических устройств. Знает: методы оценки технического состояния электротехнических устройств. Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности обработки геофизических данных. Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности обработки геофизических данных.</p>	<p>ЗНАТЬ: методики перехода от заданного уравнения или системы к задаче на минимум целевой функции; алгоритмы численного поиска значения определённого интеграла одного переменного, методы решения простейших интегральных уравнений (основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах. УМЕТЬ модифицировать общие алгоритмы для поиска минимума функции к алгоритмам решения уравнений и систем; численно определять значение определённого интеграла одного переменного, численно решать простейшие интегральные уравнения. Владеть: навыками копирования основных математических конструкций в EXCEL и MATLAB, навыками реализации инженерно-технических расчетов средствами EXCEL и MATLAB. Владеть: навыками лабораторных и полевых измерений. Владеть: навыками лабораторных и полевых измерений.</p>
<p>ПК-6 Способен формировать обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения при освоении недр.</p>	<p>Анализирует возможные варианты постановки задач и проектных разработок при освоении недр. Формулирует цель, задачи и методы решения при освоении недр. Оценивает возможную техническую эффективность исследований и проектных разработок и изыскательских работ. Применяет законы разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса ведения буровзрывных работ. Использует рациональное сочетание теоретических и экспериментальных исследований при решении задач освоения недр. Применяет методы планирования и оптимизации эксперимента при изыскательских работах. Организует исследовательские и проектные работы в соответствии с принятыми требованиями. Обосновывает цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ. Обосновывает цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ.</p>	<p>Знать: минеральные ресурсы как проблемы ТЭКа и место горного инженера-физика в решении проблем его развития в соответствии с законодательством и нормативными актами РФ на основе абстрактного мышления, анализа и синтеза основные способы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; разнообразие горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых состояние угольной и нефтегазовой промышленности, альтернативной и возобновляемой энергетики с естественно-научных позиций оценивания строения, химического и минерального состава горных пород основной перечень физических свойств горных пород и процессов горного производства как основу совершенствования новых способов добычи полезного ископаемого. основы теории действия взрыва в массиве горных пород; основные этапы и требования к выполнению исследований, проектных и изыскательских работ; разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; планировать исследования, выполнение проектов и изысканий с использованием методов оптимизации; использовать методы нахождения и использования сведений, содержащихся в нормативных документах, опубликованных литературных источниках, специальных руководствах, инструкциях использовать методы нахождения и использования сведений, содержащихся в нормативных документах, опубликованных литературных источниках, специальных руководствах, инструкциях использовать методы нахождения и использования сведений, содержащихся в нормативных документах, опубликованных литературных источниках, специальных руководствах, инструкциях Владеть: методологией подхода развития абстрактного подхода, анализа и синтеза основных положений образовательной программы и путей решения проблем ТЭКа методами рационального и комплексного освоения георесурсов и навыками методического подхода к анализу горно-геологических условий при разведке и добыче полезных ископаемых информаций об истории, перспективах и проблемах развития различных источников энергии при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше готовностью осваивать методы совершенствования существующих и разработки новых способов и средств добычи полезных ископаемых работ и перспективные планы; способностью осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы; методами аналитического, численного и физического моделирования при решении задач освоения недр способностью осуществлять контроль за выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве горных работ способностью осуществлять контроль за выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве горных работ способностью осуществлять контроль за выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве горных работ</p>



15be5ec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ПК-7 Способен разрабатывать и реализовывать проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Анализирует физико-механические свойства горных пород и выбирает способ бурения скважин. Формулирует требования к конструкции и техническим характеристикам бурового оборудования. Выбирает таможенные материалы, оборудование для тампонирующей скважины. Анализирует влияние различных процессов, происходящих в пласте, на коэффициент продуктивности скважины. Формирует предложения по увеличению производительности скважины. Оценивает эффективность применения методов воздействия на пласт и прискажинную зону пласта. Демонстрирует знание о назначении буровых скважин, их классификации и конструкции, способах бурения скважин. Планирует этапы и стадии поисково-разведочных работ на нефть и газ. Использует методы оценки ресурсов и подсчета запасов углеводородного сырья. - Реализует проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности - Реализует проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности - Реализует проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности</p>	<p>Знает технологические возможности бурового оборудования, оборудования для приготовления и очистки буровых растворов, для цементирования скважин. Знает классификацию и характеристику современных технологий и методов воздействия на пласт и прискажинную зону пласта. Знает технику и технологию бурения нефтяных и газовых скважин и отбора керна; основные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых; классификацию запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов. - реализовывать проектных решений процессов бурения скважин - реализовывать проектных решений процессов бурения скважин - реализовывать проектных решений процессов бурения скважин Умеет выполнять инженерные расчеты при бурении нефтяных и газовых скважин. Умеет производить технические расчеты по внедрению различных методов повышения продуктивности скважин и нефтегазоотдачи пластов. Умеет строить геологические профили залежей и структурные карты; определять величину запасов нефти и газа. - определять оптимальные параметры бурения скважин - определять оптимальные параметры бурения скважин - определять оптимальные параметры бурения скважин Владеет методами определения свойств буровых и тампонажных растворов. Владеет методами расчета технико-экономических показателей технологических процессов интенсификации углеводородоизвлечения. Владеет научными и инженерными навыками для решения задач нефтегазового производства и реализации технологического регламента процессов добычи, переработки и транспортировки углеводородного сырья. - методами увеличения производительности бурения скважин - методами увеличения производительности бурения скважин - методами увеличения производительности бурения скважин</p>
<p>ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.</p>	<p>Активно применяет геоэлектрические методы мониторинга состояния и свойств массивов естественного сложения для повышения детальности исследований и снижения объемов буровых работ. Планирует рациональные методы, схемы и режимы геоэлектрического мониторинга. Анализирует результаты геоэлектрического мониторинга в комплексе с данными инженерно-геологических изысканий при освоении недр. Анализирует возможные методы контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Формулирует цель, задачи и методы их решения при контроле и мониторинге процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Оценивает эффективность выбранных методов контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Планирует рациональные методы, схемы и режимы геофизического мониторинга техногенных массивов. Анализирует результаты геофизического мониторинга техногенных массивов при освоении недр в комплексе с данными инженерно-геологических изысканий. Анализирует возможные методы контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Формулирует цель, задачи и методы их решения при контроле и мониторинге процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Оценивает эффективность выбранных методов контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Активно применяет геофизические методы мониторинга состояния и свойств техногенных массивов для повышения детальности исследований и снижения объемов инженерно-геологических изысканий. Планирует рациональные методы, схемы и режимы геофизического мониторинга техногенных массивов. Анализирует результаты геофизического мониторинга техногенных массивов при освоении недр в комплексе с данными инженерно-геологических изысканий. Анализирует возможные методы контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Формулирует цель, задачи и методы их решения при контроле и мониторинге процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Оценивает эффективность выбранных методов контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Активно применяет геофизические методы мониторинга как эффективное средство для повышения детальности исследований и снижения объема буровых работ. Планирует рациональные методы, схемы и режимы геофизического мониторинга. Анализирует результаты комплекса методов прямого и косвенного гео мониторинга для повышения эффективности освоения недр - Обеспечивает контроль и мониторинг процессов освоения недр - Обеспечивает контроль и мониторинг процессов освоения недр - Обеспечивает контроль и мониторинг процессов освоения недр</p>	<p>методы определения электромагнитных свойств породных массивов; Методы и методики контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Классификацию геодинамических явлений; Методы контроля и прогноза геодинамических явлений. методы геоэлектрического контроля свойств техногенных породных массивов на постоянном и низкочастотном переменном токе; Методы и методики контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Классификацию геодинамических явлений; Методы контроля и прогноза геодинамических явлений. физические основы геофизических методов контроля процессов горного производства; - контроля процессов освоения недр - контроля процессов освоения недр Разрабатывать мероприятия по контролю и программы мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Разрабатывать мероприятия по прогнозу геодинамических явлений. проектировать системы и комплексы производственных систем электромагнитного мониторинга; Разрабатывать мероприятия по контролю и программы мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Разрабатывать мероприятия по прогнозу геодинамических явлений. применять геофизические методы при геоконтроле процессов добычи полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений; - контролировать процессы добычи твердых полезных ископаемых - контролировать процессы добычи твердых полезных ископаемых - контролировать процессы добычи твердых полезных ископаемых навыками управления средствами измерения электромагнитных параметров электромагнитных свойств породных массивов; Навыками для обеспечения контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного производства. навыками обработки информации при георадиолокационном зондировании при поверхностных массивов Навыками для обеспечения контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного производства. первичными навыками технического руководства геомеханическими службами на горных производствах, использующих геофизические методы физико-технического контроля - методами мониторинга процессов добычи углеводородного сырья - методами мониторинга процессов добычи углеводородного сырья - методами мониторинга процессов добычи углеводородного сырья</p>



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ПК-9 Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Анализирует возможные методики обработки геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Формулирует цель, задачи и методы решения при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Оценивает эффективность выбранных методик при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Сравнивает результаты анализа и обработки геофизических данных с теоретическими, для получения оптимальных параметров криволинейные и контурные интегралы от функции комплексного переменного. Анализирует двумерные физико-математические модели физических процессов с целью их наилучшего приближения к собранным и обработанным геофизическим данным. Использует результаты обработки геофизических данных для создания физико-математических моделей, содержащих оптимальные количественные параметры. Анализирует базы геофизических данных с использованием апробированных методов математической статистики. Формулирует аналитические и численные модели физических процессов освоения недр. Оценивает эффективность применяемых методов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья с учетом результатов физико-математического моделирования. Сравнивает результаты анализа и обработки геофизических данных с теоретическими, полученными с помощью методов теории функций комплексного переменного. Анализирует двумерные физико-математические модели физических процессов с целью их наилучшего приближения к собранным и обработанным геофизическим данным. Использует результаты анализа и обработки геофизических данных для создания и применения физико-математических моделей, поддающихся рассмотрению в рамках математической физики.	Методы и методики обработки и интерпретации результатов геофизических исследований; Свойства горных пород; Разновидности физических полей; Элементарную базу и принципы реализации схемных решений электронной измерительной техники и приборов для геофизических исследований; Методы компьютерной обработки и интерпретации результатов геофизических исследований. ЗНАТЬ алгоритмы поиска экстремума функции одного или нескольких переменных в замкнутой области; основные виды программных продуктов общего назначения, которые могут быть использованы для поиска экстремального значения функции одного или нескольких переменных. Основные принципы финансирования и организации научных исследований и проектных работ; ЗНАТЬ основные алгебраические свойства и операции над комплексными числами; основные свойства элементарных функций комплексного переменного; основные правила вычисления производной функции комплексного переменного; ЗНАТЬ классические аналитические и численные методы решения УРЧП, в различных разделах геофизике. ЗНАТЬ классические аналитические и численные методы решения УРЧП, в различных разделах геофизике. Обработка и интерпретировать результаты геофизических исследований; Выявлять закономерности взаимодействия внешних упругих и электромагнитных полей с горными породами; Оценивать и прогнозировать поведение горных пород и массивов под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов. УМЕТЬ численно искать экстремум функции одного или нескольких переменных в замкнутой области; разрабатывать и применять программные продукты для поиска экстремума исследуемой функции; обеспечивать подбор измерительной аппаратуры, сбор, анализ и обработку экспериментальных данных при реализации геофизических исследований; УМЕТЬ производить основные алгебраические действия над комплексными числами; вычислять значения функций комплексного переменного в заданных точках; вычислять значения производной функции комплексного переменного в заданных точках; вычислять криволинейные и контурные интегралы от функции комплексного переменного; УМЕТЬ: составлять математическую модель физического процесса горного производства; реализовывать способы практического применения математических моделей, сформулированных в виде УРЧП, в различных разделах геофизике.
	Сравнивает результаты анализа и обработки геофизических данных с теоретическими, полученными с помощью методов теории функций комплексного переменного. Анализирует двумерные физико-математические модели физических процессов с целью их наилучшего приближения к собранным и обработанным геофизическим данным. Использует результаты анализа и обработки геофизических данных для создания и применения физико-математических моделей, поддающихся рассмотрению в рамках математической физики. Обеспечивает сбор, анализ и обработку геофизических данных при физико-математических моделей	УМЕТЬ численно искать экстремум функции одного или нескольких переменных в замкнутой области; разрабатывать и применять программные продукты для поиска экстремума исследуемой функции; обеспечивать подбор измерительной аппаратуры, сбор, анализ и обработку экспериментальных данных при реализации геофизических исследований; УМЕТЬ производить основные алгебраические действия над комплексными числами; вычислять значения функций комплексного переменного в заданных точках; вычислять значения производной функции комплексного переменного в заданных точках; вычислять криволинейные и контурные интегралы от функции комплексного переменного; УМЕТЬ: составлять математическую модель физического процесса горного производства; реализовывать способы практического применения математических моделей, сформулированных в виде УРЧП, в различных разделах геофизике. Навыками определять акустические и электромагнитные эффекты в горных породах и возможности их использования в методах поиска полезных ископаемых, управления состоянием массива и свойствами горных пород; Навыками первичной обработки геологических и геофизических данных; Компьютером как средством управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа; Основными методами и средствами геофизических исследований. ВЛАДЕТЬ навыками составлять задачи на поиск экстремума функции одного или нескольких переменных в замкнутой области методами программирования в математических пакетах общего назначения Matlab, Scilab, Octave; навыками анализа и интерпретации полученных готовых решений применительно к конкретным условиям горной практики. Методами поиска и анализа научно-технической информации ВЛАДЕТЬ основными приложениями комплексных чисел в области обработки геофизических данных; основными приложениями теории функций комплексного переменного в области анализа физико-математических моделей; основными приложениями дифференциального и интегрального исчисления в области обработки геофизических данных. ВЛАДЕТЬ: навыками численной реализации математической модели физических процессов; навыками практического применения математических моделей, сформулированных в виде УРЧП, в различных разделах геофизике. методами применения физико-математических моделей физических процессов добычи
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Использует знание физических законов для решения поставленных задач. Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач	Знать основные понятия и теоремы математики строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов, химический состав, структуры, свойства и области применения основных промышленных материалов, а также способы и режимов их упрочнения фундаментальные основы высшей математики Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов. Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов расширять свои познания Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов. Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой. Владеть основными техниками математических расчетов навыками работы материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов, систематизацией обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи первичными навыками решения математических задач Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах. Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.



15be5ec174e88634f06848bdbd8c651

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности; Использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности	- знать механизм организации горного производства и факторы, формирующие производственную структуру горного предприятия; основные оперативные и текущие показатели горного производства, их сущность и порядок определения; основные экономические категории, концепции, теории и законы Знать: основные экономические категории, концепции, теории и законы - уметь использовать экономическую информацию для проведения практических расчетов; использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций Уметь: использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций - владеть методами экономической науки, применяемыми при решении профессиональных задач в области организации горного производства; навыками решения базовых экономических задач Владеть: навыками решения базовых экономических задач
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач - Управляет проектами на всех их этапах Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение Иметь опыт: управления проектами на всех их этапах Знать: основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий Уметь: составлять проекты Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. методами разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта Владеть: методами управления проектами Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Организует профессиональную деятельность, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. - Организует работу в команде, осуществляет организацию своего рабочего места в полевых и камеральных условиях.	понятие, функции и виды юридической ответственности за правонарушения в сфере труда Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; функции и роль членов команды, осознавать собственную роль в команде. - командного достижения поставленной цели Иметь опыт организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. выбирать наиболее эффективные способы защиты трудовых прав Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий. - организовывать и руководить работой команды Уметь действовать в духе сотрудничества. антикоррупционной устойчивостью Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде. - методами, выработки командной стратегии Владеть навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выполняет перевод профессиональных текстов иностранного языка и государственного языка РФ и государственного языка РФ на иностранный Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.	Знать принципы построения монологической и диалогической речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации осуществления деловой и межкультурного общения в профессиональной сфере вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.	закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Уметь анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своем месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества. Владеть навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием. Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования; планировать траекторию своего профессионального развития эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования; планировать траекторию своего профессионального развития. Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; методиками саморазвития, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков. методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.</p> <p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p> <p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p> <p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p>	<p>Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек.</p> <p>Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.</p> <p>Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.</p> <p>Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков.</p> <p>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.</p> <p>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.</p> <p>Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий.</p> <p>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Создает условия для снижения негативной нагрузки на здоровье людей и окружающую среду при ведении взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами.</p> <p>Анализирует факторы влияющие на показатели обеспечивающие поддержание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Оценивает эффективность принятых мер для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Анализирует факторы влияющие на показатели обеспечивающие поддержание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Оценивает эффективность принятых мер для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Анализирует факторы влияющие на показатели обеспечивающие поддержание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Оценивает эффективность принятых мер для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Знать принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности - принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой, в том числе и при производстве взрывных работ;</p> <p>Правила безопасного ведения горных работ, процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p> <p>Правила безопасного ведения горных работ, процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p> <p>Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности</p> <p>- организовывать деятельность и регулировать поведение работников с учетом производственных условий для обеспечения их безопасности, сохранения и укрепления здоровья;</p> <p>Разрабатывать системы по обеспечению безопасного ведения горных работ; Разрабатывать мероприятия по охране окружающей природной среды.</p> <p>Разрабатывать системы по обеспечению безопасного ведения горных работ; Разрабатывать мероприятия по охране окружающей природной среды.</p> <p>Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>- способностью осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности при производстве буровых взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, соблюдения требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной, технической и проектно-сметной документации;</p> <p>Навыками работы с технической документацией по добыче полезных ископаемых; Навыками работы с нормативной документацией по охране окружающей природной среды при ведении горных работ.</p> <p>Навыками работы с технической документацией по добыче полезных ископаемых; Навыками работы с нормативной документацией по охране окружающей природной среды при ведении горных работ.</p>
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении</p> <p>Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении</p>	<p>основы социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий</p> <p>Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования</p> <p>основы дефектологии и сущность инклюзивного образования</p> <p>выбирать наиболее эффективные способы защиты трудовых прав</p> <p>Уметь применять базовые дефектологические знания</p> <p>применять базовые дефектологические знания</p> <p>навыками разрешения конфликтов, а также трудовых споров</p> <p>Владеть навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями</p> <p>навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями</p>

1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике -



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Информационные технологии в горном деле		
ПК-4 Способен руководить разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	Формулирует цели и задачи для разработки специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; Рассматривает обработку и интерпретацию геофизических данных, как необходимый шаг для верификации работоспособности разработанных процедур; Использует результаты обработки и интерпретации геофизических данных для корректировки разработанных процедур.	Знать: понятие алгоритма, способы представления элементов алгоритма, способы реализации основных математических функций в EXCEL и MATLAB, способы реализации пользовательских функций в EXCEL и MATLAB. Уметь: графически оформлять простейшие алгоритмические конструкции, находить значения математических функций в среде EXCEL и MATLAB, реализовывать пользовательские функции в среде EXCEL и MATLAB. Владеть: навыками кодирования основных математических конструкций в EXCEL и MATLAB, навыками написания пользовательских функций в среде EXCEL и MATLAB, навыками реализовывать инженерно-технические расчёты средствами EXCEL и MATLAB.
Горная геофизика		
ПК-4 Способен руководить разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	Анализирует возможные методики обработки и интерпретации скважинных геофизических данных. Формулирует цель, задачи и методы их решения при обработке скважинных геофизических данных. Оценивает эффективность выбранных методик при обработке и интерпретации скважинных геофизических данных.	Методы и методики обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; Свойства горных пород; Разновидности физических полей; Элементную базу и принципы реализации схемных решений электронной измерительной техники и приборов для скважинных геофизических исследований; Методы компьютерной обработки и интерпретации результатов скважинных геофизических исследований; Обработка и интерпретировать результаты скважинных геофизических исследований; Выявлять закономерности взаимодействия внешних упругих и электромагнитных полей с горными породами. Навыками разработки специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных; Навыками определять акустические и электромагнитные эффекты в горных породах и возможности их использования при скважинных геофизических исследованиях; Навыками первичной обработки геологических и геофизических данных; Компьютером как средством управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа; Основными методами и средствами скважинных геофизических исследований.
ПК-9 Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Анализирует возможные методики по обработке геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Формулирует цель, задачи и методы их решения при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Оценивает эффективность выбранных методик при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Методы и методики обработки и интерпретации результатов геофизических исследований; Свойства горных пород; Разновидности физических полей; Элементную базу и принципы реализации схемных решений электронной измерительной техники и приборов для геофизических исследований; Методы компьютерной обработки и интерпретации результатов геофизических исследований; Обработка и интерпретировать результаты геофизических исследований; Выявлять закономерности взаимодействия внешних упругих и электромагнитных полей с горными породами; Оценивать и прогнозировать поведение горных пород и массивов под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов. Навыками определять акустические и электромагнитные эффекты в горных породах и возможности их использования в методах поиска полезных ископаемых, управления состоянием массива и свойствами горных пород; Навыками первичной обработки геологических и геофизических данных; Компьютером как средством управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа; Основными методами и средствами геофизических исследований.
Бурение и геофизические исследования скважин		
ПК-3 Способен определять цели и задачи по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте.	Анализирует факторы, влияющие на результаты измерений скважинными геофизическими методами. Формулирует приоритетные направления в области геофизических и гидродинамических исследований для планирования исследований на заданном геологическом объекте. Оценивает качество и достоверность получаемых результатов исследований скважин.	Знает методику проводимых в скважинах геофизических исследований и принципиальное устройство применяемых приборов и аппаратуры. Умеет правильно выбрать комплекс и технологию проведения геофизических исследований скважин. Владет навыками обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.
ПК-7 Способен разрабатывать и реализовывать проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности при добыче твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Анализирует физико-механические свойства горных пород и выбирает способ бурения скважин. Формулирует требования к конструкции и техническим характеристикам бурового оборудования. Выбирает тампонажные материалы, оборудование для тампонирувания скважин.	Знает технологические возможности бурового оборудования, оборудования для приготовления и очистки буровых растворов, для цементирования скважин. Умеет выполнять инженерные расчёты при бурении нефтяных и газовых скважин. Владет методами определения свойств буровых и тампонажных растворов.
Теория функций комплексного переменного		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ПК-9 Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Сравнивает результаты анализа и обработки геофизических натуральных данных с теоретическими, полученными с помощью методов теории функций комплексного переменного. Анализирует двумерные физико-математические модели физических процессов с помощью методов теории функций комплексного переменного. Использует результаты обработки геофизических данных для создания физико-математических моделей в рамках теории функций комплексного переменного.	ЗНАТЬ основные алгебраические свойства и операции над комплексными числами; основные свойства элементарных функций комплексного переменного; основные правила вычисления производной функции комплексного переменного; основные правила и методы интегрального исчисления функции комплексного переменного; УМЕТЬ производить основные алгебраические действия над комплексными числами; вычислять значения функций комплексного переменного в заданных точках; вычислять криволинейные и контурные интегралы от функции комплексного переменного; ВЛАДЕТЬ основными приложениями комплексных чисел в области обработки геофизических данных; основными приложениями теории функций комплексного переменного в области анализа физико-математических моделей; основными приложениями дифференциального и интегрального исчисления в области обработки геофизических данных
Математическое программирование		
ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия, способствующие повышению эффективности обработки и интерпретации наземных геофизических данных.	Формулирует цели и задачи мероприятий, обеспечивающие повышение эффективности обработки и интерпретации геофизических данных; Рассматривает обработку и интерпретацию геофизических данных, как необходимый шаг для верификации разработанных теоретических положений; Использует результаты обработки и интерпретации геофизических данных для корректировки проведённого комплекса мероприятий.	ЗНАТЬ: методики перехода от заданного уравнения или системы к задаче на минимум целевой функции; алгоритмы численного поиска значения определённого интеграла одного переменного, методы решения простейших интегральных уравнений УМЕТЬ модифицировать общие алгоритмы для поиска минимума функции к алгоритмам решения уравнения или системы; численно определять значение определённого интеграла одного переменного, численно решать простейшие интегральные уравнения. ВЛАДЕТЬ математическими методами решения прикладных задач при исследовании физических процессов горного производства; методами программирования в математических пакетах общего назначения Matlab, Scilab, Octave; навыками составлять компьютерные программы для вычисления определённого интеграла одного переменного; навыками перехода от интегрального уравнения к задачам на минимум целевой функции.
ПК-9 Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Сравнивает результаты анализа и обработки геофизических натуральных данных с теоретическими, для получения оптимальных параметров физико-математических моделей. Анализирует двумерные физико-математические модели физических процессов с целью их наилучшего приближения к собранным и обработанным геофизическим данным. Использует результаты обработки геофизических данных для создания физико-математических моделей, содержащих оптимальные количественные параметры.	ЗНАТЬ алгоритмы поиска экстремума функции одного или нескольких переменных в замкнутой области; основные виды программных продуктов общего назначения, которые могут быть использованы для поиска экстремального значения функции одного или нескольких переменных. УМЕТЬ численно искать экстремум функции одного или нескольких переменных в замкнутой области; разрабатывать и применять программные продукты для поиска экстремума исследуемой функции; ВЛАДЕТЬ навыками составлять задачи на поиск экстремума функции одного или нескольких переменных в замкнутой области методами программирования в математических пакетах общего назначения Matlab, Scilab, Octave; навыками анализа и интерпретации полученных готовых решений применительно к конкретным условиям горной практики.
Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ		
ПК-10 Способен применять общие законы механики разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Оценивает влияние природных и техногенных факторов, определяющих геомеханическое состояние массивов горных пород. Рассматривает оптимальные подходы к вопросам управления геомеханическими процессами в массивах пород и перспективные направления их решения. Использует современные представления об иерархической структуре и напряженном состоянии любых массивов пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Знать: - факторы, определяющие геомеханическое состояние массивов пород; особенности развития геомеханических процессов, методов ведения горных работ и напряженно-деформированного состояния массива горных пород; способы управления геомеханическими процессами при разработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений; метод геодинамического районирования и его роль в принятии проектных решений по строительству горнодобывающих предприятий и повышению безопасности отработки угольных месторождений; основные принципы выбора мер охраны объектов и сооружений от вредного влияния горных разработок. Уметь: - оценивать влияние природных факторов, определяющих геомеханическое состояние массивов горных пород; оценивать взаимосвязи геомеханических процессов с методами ведения горных работ и напряженно-деформированным состоянием массива горных пород; прогнозировать возможности динамических проявлений горного давления; обосновывать выбор оптимальных способов предупреждения вредного влияния горных работ на объекты и сооружения. Владеть: - информацией о современных методах учёта природных факторов, определяющих геомеханическое состояние массивов горных пород; способами управления механическим состоянием массива пород и снижения нагрузки на крепь; современными представлениями о механизме горных ударов и внезапных выбросов пород и газов.
Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного производства		
ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Рассматривает прямые методы получения геоинформации как основу эксплуатационного контроля при ведении горных работ Организует инженерно-геологические изыскания при добыче твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья Использует результаты инженерно-геологических изысканий как априорную информацию при косвенном (геофизическом) мониторинге	физические основы прямых методов контроля процессов горного производства; применять прямые методы при геоконтроле процессов добычи полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений; первичными навыками технического руководства технологическими лабораториями на горных производствах, использующих прямые методы физико-технического контроля
ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.	Активно применяет геофизические методы мониторинга как эффективное средство для повышения детальности исследований и снижения объема буровых работ Планирует рациональные методы, схемы и режимы геофизического мониторинга Анализирует результаты комплекса методов прямого и косвенного геомониторинга для повышения эффективности освоения недр	физические основы геофизических методов контроля процессов горного производства; применять геофизические методы при геоконтроле процессов добычи полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений; первичными навыками технического руководства геомеханическими службами на горных производствах, использующих геофизические методы физико-технического контроля
Физические процессы в нетрадиционных геотехнологиях		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ПК-11 Способен применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород для повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых при освоении недр.</p>	<p>Анализирует физические процессы горного или нефтегазового производства как объекты механического моделирования первого этапа разработки проектных и инновационных решений. Формулирует теоретико-механические схемы и модели реальных объектов и механических процессов, сопровождающих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, в том числе при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Оценивает техническую эффективность различных вариантов проектных решений с учётом результатов проведённого теоретико-механического моделирования.</p>	<p>знать: способы перевода твердого полезного ископаемого в подвижное состояние и способы скважинной добычи, современные методы и средства измерений физического состояния массива горных пород. физико-химические основы и технологические схемы скважинной добычи полезных ископаемых, поля различной физической природы для оценки проявления физических свойств массива горных пород физико-технические основы приготовления и сжигания нетрадиционных видов топлива в виде водоугольной суспензии на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства, способы и физические особенности процесса формирования тампонажных завес вокруг выработок, обеспечивающие экологически безопасное состояние окружающей среды при добыче полезных ископаемых. Основные закономерности изменения физических свойств горных пород при их тампонаже для разработки ресурсосберегающих и экологически чистых технологий проведения и поддержания горных выработок на предприятиях по добыче полезных ископаемых основные технологические схемы тампонажа горных пород и способы его контроля, основанные на результатах выполнения экспериментальных исследований в натурных и лабораторных условиях. Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при строительстве и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых уметь: оценивать физико-химические свойства массивов горных пород, влияющие на скважинную добычу полезных ископаемых, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты, разрабатывать технологические схемы производственных процессов скважинной добычи полезных ископаемых, выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полыми различной физической природы. определять физические свойства углей, водоугольных суспензий и продуктов их сжигания при разработке экологически безопасных способов комплексного освоения георесурсов. определять свойства тампонажных растворов и оценивать влияние физических особенностей тампонажа горных пород на состояние массива горных пород с использованием методов фундаментальных и прикладных наук. использовать методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов Применять методики расчета параметров тампонажа горных пород при предварительном и последующем тампонаже вокруг горных выработок на предприятиях по добыче полезных ископаемых. определять основные параметры технологии тампонажа и его качество с использованием современных методов и средств измерений, составлять и защищать отчеты. выполнять экспериментальные исследования в натурных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, готовностью обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты Применять основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии на стадии проектирования и производства тампонажных работ при строительстве и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых владеть: готовностью выполнять экспериментальные исследования по определению физико-химических свойств массива горных пород, влияющие на скважинную добычу полезных ископаемых методами расчета параметров технологии различных способов скважинной добычи полезных ископаемых, методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов. методами расчета параметров и разработки нетрадиционной технологии использования угля и отходов углеобогащения для совершенствования существующих и разработки новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов переработки полезных ископаемых. методами фундаментальных и прикладных наук в области подземной гидродинамики и геомеханики при оценке фильтрационных свойств тампонажных завес вокруг выработок и их устойчивости, обеспечивающие экологически безопасное состояние окружающей среды при добыче полезных ископаемых. владеть использованием методов фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p>
<p>Основы нефтегазового дела</p>		
<p>ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и увеличению производительности скважин.</p>	<p>Анализирует данные о свойствах пород-коллекторов, нефти, природного газа и пластовой воды. Планирует применение различных систем разработки нефтяных и газовых месторождений. Оценивает эффективность режимов работы залежей и способов эксплуатации скважин.</p>	<p>Знает формы залегаания и свойства осадочных горных пород; физико-химические свойства углеводородного сырья; назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья. Умеет использовать знания о составах и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах; определять значения нефтегазонасыщенности по результатам контроля разработки месторождений полезных ископаемых; определять продуктивность скважин. Владет методами изучения физических и коллекторских свойств горных пород и их нефтегазонасыщенности; методами расчета гидродинамических систем и основами расчета фильтрационных задач.</p>
<p>ПК-7 Способен разрабатывать и реализовывать проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Демонстрирует знание о назначении буровых скважин, их классификации и конструкции, способах бурения скважин. Планирует этапы и стадии поисково-разведочных работ на нефть и газ. Использует методы оценки ресурсов и подсчета запасов углеводородного сырья.</p>	<p>Знает технику и технологию бурения нефтяных и газовых скважин и отбора керна; основные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых; классификацию запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов. Умеет строить геологические профили залежей и структурные карты; определять величину запасов нефти и газа. Владет научными и инженерными навыками для решения задач нефтегазового производства и реализации технологического регламента процессов добычи, переработки и транспортировки углеводородного сырья.</p>
<p>Физика горных пород</p>		
<p>ПК-10 Способен применять общие законы механики разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Обосновывает стратегию комплексного, эффективного и безопасного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных инновационных технических решений с позиции их зависимости от физико-технических свойств горных пород и породного массива.</p>	<p>Знать: основные нормативные документы и технические информационные ресурсы, регламентирующие методы определения параметров физических свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натурных условиях. Уметь: использовать методы и технические средства для определения параметров физико-технических свойств горных пород и состояния породного массива, а также воздействующих на них различных физических полей, и оценивать их влияние на показатели эффективности, промышленной и экологической безопасности технологических процессов горного производства. Владеть: навыками планирования, подготовки и выполнения экспериментов для оценки параметров физико-технических свойств горных пород и состояния породного массива в лабораторных и натурных условиях, а также анализа и интерпретации полученных результатов исследований с применением современных методов математической обработки с последующим составлением и защитой технических отчетов.</p>
<p>Методы научных исследований</p>		
<p>ПК-6 Способен формировать и обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения при освоении недр.</p>	<p>Использует рациональное сочетание теоретических и экспериментальных исследований при решении задач освоения недр Применяет методы планирования и оптимизации эксперимента при изыскательских работах Организует исследовательские и проектные работы в соответствии с принятыми требованиями</p>	<p>основные этапы и требования к выполнению исследований, проектных и изыскательских работ; планировать исследования, выполнение проектов и изысканий с использованием методов оптимизации; методами аналитического, численного и физического моделирования при решении задач освоения недр</p>



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ПК-9 Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Анализирует базы геофизических данных с использованием апробированных методов математической статистики. Формулирует аналитические и численные модели физических моделей освоения недр. Оценивает техническую эффективность применяемых методов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья с учетом результатов физико-математического моделирования.	основные принципы финансирования и организации научных исследований и проектных работ; обеспечивать подбор измерительной аппаратуры, сбор, анализ и обработку экспериментальных данных при реализации геотехнологий; методами поиска и анализа научно-технической информации
Механика разрушения горных пород		
ПК-10 Способен применять общие законы механики разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Использует основные модели механики разрушения для теоретического анализа и контроля безопасности технологического процесса добычи полезных ископаемых; Применяет общие законы механики разрушения при оценке эффективности и безопасности технологических процессов добычи полезных ископаемых; Рассматривает эффективность и безопасность разработанных технологических решений, как закономерный результат применения общих законов механики разрушения.	ЗНАТЬ: вывод дифференциального уравнения прямого изгиба балки; основы тензорного представления напряженно-деформированного состояния плоского тела; основные практические методы решения плоской задачи теории упругости; основы одномерной теории пластичности; критерии разрушения; основы теории трещинообразования; основные модели областей пластичности; критерии разрушения и основы теории С.Н. Журкова; основы теории расчёта разрушения при бурении УМЕТЬ: решать граничные задачи для дифференциального уравнения прямого изгиба балки; вычислять главные компоненты тензора напряжений; проверять известную функцию напряжений основному условию теории упругости; решать задачи плоской теории упругости; решать задачи одномерной теории пластичности; оценивать возможность разрушения породы по основным критериям; оценивать кинетические параметры модели С.Н. Журкова; производить расчёты параметров разрушения при бурении; ВЛАДЕТЬ: навыками численного решения граничных задач для дифференциального уравнения прямого изгиба балки; навыками поиска главных компонент тензора напряжений; навыками полуобратного метода полиномов плоской теории упругости; навыками решать простейшие задачи плоской теории упругости методами теории функций комплексного переменного и конечных разностей; навыками анализа пластичности стержневых конструкций; навыками оценки трещиностойкости образца материала; навыками оценки долговечности образца горной породы по теории С.Н. Журкова; навыками расчёта параметров разрушения при бурении.
Термодинамика		
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и увеличению производительности скважин.	Выполняет анализ изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы. Оценивает горно-геологические и горно-технические условия при эксплуатационной разведке и освоении месторождений жидких и газообразных полезных ископаемых. Выбирает метод или методику решения задачи, возникающую в ходе профессиональной деятельности	термодинамические процессы горного или нефтегазового производства сопутствующие различным технологическим способам добычи жидких и газообразных полезных ископаемых. Моделировать реальные объекты с учетом основных закономерностей тепло-массообмена, фазовых превращений и состояний жидких и газообразных полезных ископаемых при проектировании и строительстве скважин с целью интенсификации добычи. Методами оценки эффективности различных вариантов проектных решений с учётом результатов проведённого теоретико-механического моделирования.
ПК-12 Способен использовать методы расчёта параметров гидрогазодинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород при освоении недр.	Обладает способностью управлять параметрами процессов добычи в зависимости от условий эксплуатации месторождения, с целью повышения эффективности и комплексного использования георесурсов. Устанавливает мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями, возникающие в ходе освоения месторождения.	термодинамику потока, элементы химической термодинамики, основные закономерности тепло-массообмена при стационарном и нестационарном режимах, позволяющие оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы. рассчитывать показатели простых и сложных теплообменов в необратимых термодинамических процессах горного производства для оценки свойств и состояния горных пород и массивов. методами термодинамического анализа эффективности и управления интенсивностью обмена энергией в термодинамических процессах горного производства при управлении параметрами процессов добычи полезных ископаемых с целью повышения эффективности использования георесурсов.
Подземная гидрогазодинамика		
ПК-12 Способен использовать методы расчёта параметров гидрогазодинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород при освоении недр.	Анализирует горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых. Оценивает геологическое строение залежи, физико-химические свойства пород и пластовых флюидов. Демонстрирует понимание гидродинамических процессов при извлечении жидких и газообразных полезных ископаемых. Обрабатывает и оценивает данные, полученные при вскрытии пластов, планирует на их основе последующую эксплуатацию месторождения.	- математическую формализацию фундаментальных физических законов в однородных и неоднородных средах, в том числе законов фильтрации жидкости и газа; - методы расчета и основные расчетные формулы для установившихся потоков жидкости и газа при линейных и нелинейных законах фильтрации для рационального планирования экспериментальных исследований в природных и лабораторных условиях. - формулировать и решать прикладные задачи подземной гидрогазодинамики при исследовании физических процессов горного производства для научно-инженерного анализа технологических действий и их оптимизации. - математическими и физическими методами решения прикладных задач при исследовании физических процессов горного производства; - современными методами экспериментальных исследований процессов движения жидкости и газа в лабораторных и природных условиях, рациональными приёмами поиска и использования научно-технической документации, позволяющими обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.
Методы интенсификации газоотдачи и эксплуатация скважин		
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и увеличению производительности скважин.	Анализирует технологические режимы, параметры работы скважин. Формирует предложения по оптимизации параметров работы оборудования при различных способах эксплуатации скважин. Оценивает эффективность эксплуатации действующего фонда скважин.	Знает технику и технологии эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Умеет обосновывать и выбирать способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин, а также наземное и скважинное оборудование. Владеет методами расчетов по выбору наземного и скважинного оборудования при эксплуатации скважин различными способами.
ПК-7 Способен разрабатывать и реализовывать проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности при добыче твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Анализирует влияние различных процессов, происходящих в пласте, на коэффициент продуктивности скважины. Формирует предложения по увеличению производительности скважин. Оценивает эффективность применения методов воздействия на пласт и прискважинную зону пласта.	Знает классификацию и характеристику современных технологий и методов воздействия на пласт и прискважинную зону пласта. Умеет производить технические расчеты по внедрению различных методов повышения продуктивности скважин и нефтегазоотдачи пластов. Владеет методами расчета технико-экономических показателей технологических процессов интенсификации углеводородозвлечения.
Уравнения математической физики		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ПК-3 Способен определять цели и задачи по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте.</p>	<p>Формулирует цели и задачи по обработке и интерпретации геофизических данных в соответствии с разработанными модельными решениями математической физики; Рассматривает результаты обработки и интерпретации геофизических данных как способ проверки адекватности модельных выводов математической физики; Оценивает результативность обработки и интерпретации геофизических данных для корректировки поставленных целей и задач в соответствии с рекомендациями модельных решений математической физики.</p>	<p>ЗНАТЬ: классификацию линейных дифференциальных уравнений в частных производных (УРЧП) 2-го порядка и типы краевых задач для этих уравнений; основные физические законы, которые используются при расчетах физических процессов в сплошных средах УМЕТЬ: составлять разностные схемы для базовых УРЧП, описывающие физические процессы горного производства; реализовывать полученные разностные схемы на основных языках программирования с последующей визуализацией полученных результатов ВЛАДЕТЬ: навыками программирования на основных языках программирования; базовыми численными методами решения основных уравнений математической физики</p>
<p>ПК-9 Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Сравнивает результаты анализа и обработки геофизических данных с георитическими значениями, полученными в рамках моделей математической физики. Анализирует одномерные и двумерные физико-математические модели физических процессов с целью их наилучшего приближения к собранным и обработанным геофизическим данным. Использует результаты анализа и обработки геофизических данных для создания и применения физико-математических моделей, поддающихся рассмотрению в рамках математической физики.</p>	<p>ЗНАТЬ классические аналитические и численные методы решения УРЧП; способы практического применения математических моделей, сформулированных в виде УРЧП, в различных разделах геофизики. УМЕТЬ: составлять математическую модель физического процесса горного производства; реализовывать способы практического применения математических моделей, сформулированных в виде УРЧП, в различных разделах геофизики. ВЛАДЕТЬ: навыками численной реализации математической модели физических процессов; навыками практического применения математических моделей, сформулированных в виде УРЧП, в различных разделах геофизики.</p>
Прогноз геодинамических явлений		
<p>ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Анализирует возможные методы мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Формулирует цель, задачи и методы их решения при мониторинге и контроле эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Оценивает эффективность выбранных методов мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Процессы добычи и переработки полезных ископаемых технической, нормативную документацию при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Технологию ведения горных работ на карьерах и шахтах; Мероприятия по охране окружающей природной среды; Разрабатывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Определять объемы опробования для полезных ископаемых с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых; Навыками организации процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Навыками планирования горных работ; Навыками работы с нормативной документацией по безопасному ведению горных работ; Навыками работы с нормативной документацией по определению качества добываемых полезных ископаемых;</p>
<p>ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.</p>	<p>Анализирует возможные методы контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Формулирует цель, задачи и методы их решения при контроле и мониторинге процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Оценивает эффективность выбранных методов контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.</p>	<p>Методы и методики контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Классификацию геодинамических явлений; Методы контроля и прогноза геодинамических явлений. Разрабатывать мероприятия по контролю и программы мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Разрабатывать мероприятия по прогнозу геодинамических явлений. Навыками для обеспечения контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного производства.</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Анализирует факторы влияющие на показатели обеспечивающие поддержание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Формулирует цель, задачи и методы их решения при создании и поддержании в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Оценивает эффективность принятых мер для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Правила безопасного ведения горных работ, процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Разрабатывать системы по обеспечению безопасного ведения горных работ; Разрабатывать мероприятия по охране окружающей природной среды. Навыками работы с технической документацией по добыче полезных ископаемых; Навыками работы с нормативной документацией по охране окружающей природной среды при ведении горных работ.</p>
Контроль процессов горного производства		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Анализирует возможные методы мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Формулирует цель, задачи и методы их решения при мониторинге и контроле эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Оценивает эффективность выбранных методов мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Процессы добычи и переработки полезных ископаемых техническую, нормативную документацию при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Технологию ведения горных работ на карьерах и шахтах; Мероприятия по охране окружающей природной среды; Разрабатывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Разрабатывать технические проекты по добыче и переработке полезных ископаемых; Определять объемы опробования для полезных ископаемых с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых; Навыками организации процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья; Навыками планирования горных работ; Навыками работы с нормативной документацией по безопасному ведению горных работ; Навыками работы с нормативной документацией по определению качества добываемых полезных ископаемых;</p>
<p>ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.</p>	<p>Анализирует возможные методы контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Формулирует цель, задачи и методы их решения при контроле и мониторинге процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Оценивает эффективность выбранных методов контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.</p>	<p>Методы и методики контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Классификацию геодинамических явлений; Методы контроля и прогноза геодинамических явлений. Разрабатывать мероприятия по контролю и программы мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр. Разрабатывать мероприятия по прогнозу геодинамических явлений. Навыками для обеспечения контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного производства.</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Анализирует факторы влияющие на показатели обеспечивающие поддержание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Формулирует цель, задачи и методы их решения при создании и поддержании в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Оценивает эффективность принятых мер для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Правила безопасного ведения горных работ, процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Разрабатывать системы по обеспечению безопасного ведения горных работ; Разрабатывать мероприятия по охране окружающей природной среды. Навыками для обеспечения контроля и мониторинга процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр; Методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного производства.</p>
<p>Геозлектрический контроль массива горных пород</p>		
<p>ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.</p>	<p>Рассматривает изучение электрических свойств образцов горных пород естественного сложения как базу для развития и совершенствования методов геоэлектрического контроля Организует комплексные исследования электрических свойств образцов горных пород месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья Использует базы данных образцов горных пород как априорную информацию при интерпретации результатов геоэлектрического мониторинга</p>	<p>методы определения электромагнитных свойств образцов горных пород; выявлять закономерности изменения электромагнитных свойств образцов горных пород под действием полей различной физической природы; навыками управления средствами измерения электромагнитных параметров электромагнитных свойств образцов горных пород</p>
<p>ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.</p>	<p>Активно применяет геоэлектрические методы мониторинга состояния и свойств массивов естественного сложения для повышения детальности исследований и снижения объемов буровых работ Планирует рациональные методы, схемы и режимы геоэлектрического мониторинга Анализирует результаты геоэлектрического мониторинга в комплексе с данными инженерно-геологических изысканий при освоении недр</p>	<p>методы определения электромагнитных свойств породных массивов; выявлять закономерности изменения электромагнитных свойств породных массивов под действием полей различной физической природы; навыками управления средствами измерения электромагнитных параметров электромагнитных свойств породных массивов;</p>
<p>Контроль состояния техногенных массивов</p>		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Рассматривает изучение физических свойств образцов техногенных горных пород как базу для развития и совершенствования методов геофизического контроля. Организует комплексные исследования физических свойств образцов техногенных горных пород месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Использует базы данных образцов техногенных горных пород как априорную информацию при интерпретации результатов геофизического мониторинга.	методы определения электромагнитных свойств образцов техногенных горных пород; выявлять закономерности изменения электромагнитных свойств образцов техногенных горных пород под действием полей различной физической природы; навыками управления средствами измерения электромагнитных свойств образцов техногенных горных пород
ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.	Активно применяет геофизические методы мониторинга состояния и свойств техногенных массивов для повышения детальности исследований и снижения объемов инженерно-геологических изысканий. Планирует рациональные методы, схемы и режимы геофизического мониторинга техногенных массивов. Анализирует результаты геофизического мониторинга техногенных массивов при освоении недр в комплексе с данными инженерно-геологических изысканий.	методы геоэлектрического контроля свойств техногенных породных массивов на постоянном и низкочастотном переменном токе; проектировать системы и комплексы производственных систем электромагнитного мониторинга; навыками обработки информации при георадиолокационном зондировании при поверхностных массивов
История (история России, всеобщая история)		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития	закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своем месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества.
Иностранный язык		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Знать принципы построения монологической и диалогической речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера. Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере. Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения
Философия		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.	Знает содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин и культурного разнообразия в обществе. Умеет анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеет навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками.
Безопасность жизнедеятельности		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	знать принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Математика		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать основные понятия и теоремы математики Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач Владеть основными техниками математических расчетов
Физика		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Использует знание физических законов для решения поставленных задач.	Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов. Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах.
Химия		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач	Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы. Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой. Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.
Основы управления профессиональной деятельностью		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива.	Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психозомоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении	Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования Уметь применять базовые дефектологические знания Владеть навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями
Информатика		
ОПК-20 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач горного производства	Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач в области горного производства Уметь использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области горного производства Владеть навыками применения информационных технологий при решении задач в области горного производства
ОПК-5 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	Выполняет моделирование положения тел полезных ископаемых, горных выработок, оптимизирует применение и размещение горного оборудования при разработке МПИ	Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач в области горного производства Уметь использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области горного производства Владеть навыками применения информационных технологий при решении задач в области горного производства
Основы трудового законодательства		
ОПК-19 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	Организует профессиональную деятельность с учетом норм горного и трудового законодательства	правовую систему и законодательство в области трудовых отношений ориентироваться в системе трудового законодательства юридической терминологией в сфере трудового права
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Организует профессиональную деятельность вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	понятие, функции и виды юридической ответственности за правонарушения в сфере труда выбирать наиболее эффективные способы защиты трудовых прав антикоррупционной устойчивостью
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	основы социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий выбирать наиболее эффективные способы защиты трудовых прав навыками разрешения конфликтов, а также трудовых споров
Геология		
ОПК-16 Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	Применяет методы и технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива	Знать методы и средства оценки свойств горных пород и состояния массива. Уметь работать с материалами геологоразведочных работ. Владеть навыками анализа структурно-морфологических условий освоения месторождений полезных ископаемых.



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

<p>ОПК-2 Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана</p>	<p>Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p>Знать строение и состав земной коры, её структурные элементы, основные геологические процессы и их продукты, основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых, генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых, гидрогеологические и инженерно-геологические факторы освоения месторождений полезных ископаемых. Уметь работать с геологической литературой; определять водно-физические и физико-механические характеристики горных пород. Владеть навыками диагностики и приёмами описания минералов, горных пород и руд; методами инженерно-геологической оценки горных пород.</p>
Геодезия и маркшейдерия		
<p>ОПК-10 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>Определяет пространственно-геометрическое положение объектов; осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты.</p>	<p>Знать: основные понятия и задачи, решаемые в геодезии и маркшейдерии; устройству и принцип действия геодезических приборов; методы и средства геодезических и маркшейдерских измерений; способы построения горно-графической документации. Уметь: решать геодезические и маркшейдерские задачи по картам и маркшейдерским чертежам; определять пространственно-геометрическое положение объектов с использованием геодезических приборов и инструментов; осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения; обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений, вычислений и графических построений; читать горно-графическую документацию. Владеть: терминологией и основными понятиями в области геодезии и маркшейдерии; методами и средствами пространственно-геометрических измерений объектов на земной поверхности и горных выработок, а также обработки результатов геодезических и маркшейдерских измерений.</p>
Материаловедение		
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов, химический состав, структуры, свойства и области применения основных промышленных материалов, а также способы и режимов их упрочнения оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов навыками работы материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов, систематизацией обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>
Технология и безопасность взрывных работ		
<p>ОПК-12 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартам, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ.</p>	<p>- Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие разработку, согласование и утверждение технической документации и безопасное ведение взрывных работ; требования, предъявляемые к качеству выполнения взрывных работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения; - профессионально понимать техническую документацию для ведения буровзрывных работ; анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний; - способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; методами проведения контрольных испытаний промышленных взрывчатых материалов с целью определения безопасности и пригодности их применения;</p>
<p>ОПК-14 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов обеспечения промышленной безопасности.</p>	<p>- основы теории разрушающего действия взрыва заряда взрывчатого вещества в породном массиве; сведения о безопасном применении взрывных работ при строительстве, эксплуатации горнодобывающих предприятий, подземных объектов, в том числе в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли. - использовать нормативные, методические документы, справочную техническую литературу для принятия технологических решений при проектировании отработки месторождений твердых полезных ископаемых с применением взрывных работ. - навыками выбирать оптимальную технологию и организацию ведения взрывных работ при проектировании освоения месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом, в том числе в породах, склонных к горным ударам.</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Осуществляет проектирование и техническое руководство взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Знать: технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ с применением взрывчатых материалов промышленного назначения; права и обязанности персонала для взрывных работ, работ со взрывчатыми материалами, требования безопасности их труда; требования безопасности при ведении общих и специальных видов взрывных работ; Уметь: самостоятельно составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; выбирать способы ведения буровзрывных работ, взрывчатые материалы, приборы и оборудование для их механизации; организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ, осуществлять контроль их качества; Владеть: способностью обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного ведения буровзрывных работ в различных горно-геологических условиях; методами расчета основных технических параметров при разработке документации для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ и регламентирующей работы со взрывчатыми материалами;</p>
Аэрология горных предприятий		
<p>ОПК-13 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Знать источники и причины загазований и пылеобразования на горных предприятиях, основные законы движения воздуха в горных выработках; системы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети, системы контроля аэрологической безопасности ; Правила безопасности горных предприятий. Уметь распределять воздух в шахтной вентиляционной сети, определять состав системы контроля аэрологической безопасности (МФСБ) в зависимости от горно-геологической характеристики разрабатываемых пластов шахты, разреза, и конкретных условий по комплексному обеспечению аэрологической безопасности предприятий по обогащению и переработке угля. Владеть навыками разработки локальных документов по организации и эксплуатации МФСБ, в части аэрологической безопасности.</p>



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ОПК-14 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности.	Знать способы, схемы и порядок расчета вентиляции горных предприятий, аварийные вентиляционные режимы проветривания; способы управления газораспределением при высоких нагрузках на очистной забой. Уметь выбирать схемы и технические средства проветривания очистных и подготовительных выработок; рассчитать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом. Владеть навыками проектирования вентиляции участков и шахты в целом, разреза, предприятий по обогащению и переработке угля; дегазации.
ОПК-4 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Использует нормативные документы по безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	Знать нормативные документы по аэрологической безопасности и промышленной санитарии; особенности рудничной атмосферы; вредные и ядовитые примеси воздуха; тепловой режим на рабочих местах горных предприятий. Уметь обеспечивать рабочие места требуемым количеством чистого воздуха, организовать удаление вредных и/или ядовитых газов и пыли; использовать контрольно-измерительную аппаратуру. Владеть навыками разработки мероприятий по снижению пылеобразования и удалению вредных и/или ядовитых газов на рабочих местах горных предприятий.
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело		
ОПК-12 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.	Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.	Знать состав и требования к технической и эксплуатационной документации по ведению горных работ. Уметь разрабатывать меры по обеспечению безопасного ведения горных работ в технической и эксплуатационной документации. Владеть навыками разработки методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ.
ОПК-13 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасности при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	Знать требования правил безопасности для предприятий угольной промышленности, соблюдение которых обеспечивает безопасность ведения горных работ, предупреждение аварий и инцидентов, готовность к локализации и ликвидации их последствий. Уметь эксплуатировать систему контроля, обеспечивающую безопасность ведения горных работ, контроль и управление производственными процессами в нормальных и аварийных условиях. Владеть разработкой технических требований к системам обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по добыче, переработке угля и строительству подземных объектов.
ОПК-14 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности.	Знать виды аварий на предприятиях угольной промышленности, причины их возникновения, негативные последствия, способы предупреждения, локализации и ликвидации. Уметь обеспечить противояварийную защиту в соответствии с требованиями промышленной безопасности. Владеть оценкой риска возникновения аварий на предприятиях угольной отрасли.
ОПК-8 Способен осуществлять техническое и организационно-управленческое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство безопасностью при ведении горных работ и в аварийных ситуациях на горнодобывающих предприятиях.	Знать процессы управления безопасностью при ведении горных работ в нормальном и аварийном режимах. Уметь разрабатывать планы ликвидации аварий на предприятиях угольной промышленности. Владеть организацией работ по локализации и ликвидации последствий аварии.
Экономическая теория		
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Знать: основные экономические категории, концепции, теории и законы Уметь: использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций Владеть: навыками решения базовых экономических задач
Экономика и менеджмент горного производства		
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности	основные экономические категории, концепции, теории и законы использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций навыками решения базовых экономических задач
Горное право		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ОПК-1 Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Применяет требования законодательства о недрах для обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;	основные особенности российской правовой системы и российского законодательства о недрах для обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов реализовывать и при менять нормы законодательства о недрах ставить цели и пользоваться предоставляемыми правом возможностями, анализировать текущее состояние рынка и степень свободы конкуренции в области недропользования навыками реализации и применения нормативных правовых актов, регулирующих горные правоотношения; навыками правовой культуры предпринимателя и обычаями делового оборота; навыками целостного подхода к анализу проблем общества
Гидромеханика		
ОПК-17 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Участвует в исследованиях характеристик трубопроводных систем с насосной и самотечной подачей жидкости на горных предприятиях Участвует в исследованиях жидкостей и газов на предмет изменения их вязкости, плотности и давления при изменении температуры Применяет при исследовании процессов, протекающих в горном производстве, основные законы гидростатики и гидродинамики	Знать общие законы механики жидкостей. Основные физические свойства жидкостей и отличительные особенности различных состояний. Основные понятия гидростатики; законы и методы решения базовых задач гидростатики. Основные понятия гидродинамики, законы и методы решения базовых задач гидродинамики, отличия идеальной и реальной жидкости. Основные понятия движения жидкости, принцип определения режима движения жидкости в технических системах. Анализировать и синтезировать представленные задачи в различных областях гидромеханики. Применять методы и средства измерения скорости и расхода жидкости. Разрабатывать план проведения экспериментальных исследований, рассчитывать и анализировать полученные результаты, применять техническое оборудование на лабораторных установках, графически представить полученные результаты. Применять техническое оборудование на лабораторных установках. Владеть математическим аппаратом для моделирования течения жидкости. Методами и средствами измерения гидростатического давления. Навыками проведения лабораторных исследований, навыками оформления результатов работы.
Теплотехника		
ОПК-17 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Участвует в исследованиях машин, механизмов, устройств и их элементов, а так же массивов горных пород	основные свойства и параметры состояния термодинамических систем; законы термодинамики; термодинамические процессы и основы их анализа; термодинамику потока; элементы химической термодинамики; основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах; способы управления параметрами теплообмена оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели параметры теплообмена; анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в них
Организация горного производства		
ОПК-19 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	- разрабатывает и реализует образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности;	- знать методы разработки образовательных программ с учетом специфики профессиональной деятельности; - уметь применять специальные научные знания в области организации горного производства; - владеть методами реализации образовательных программ в области горного дела;
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	- использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности;	- знать механизм организации горного производства и факторы, формирующие производственную структуру горного предприятия; основные оперативные и текущие показатели горного производства, их сущность и порядок определения; - уметь использовать экономическую информацию для проведения практических расчетов; - владеть методами экономической науки, применяемыми при решении профессиональных задач в области организации горного производства;
Начертательная геометрия		
ОПК-10 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Использует графические способы при решении инженерно-геометрических задач.	Знать общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации. Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов. Владеть навыками переработки графической информации с использованием графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проектирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций в чертежах горного профиля.
Инженерная графика		
ОПК-11 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Применяет инженерные знания и прикладные программные обеспечения для разработки и оформления проектной и конструкторской документации.	Знать методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей, правила оформления конструкторской документации, инструментарий и приемы работы в графическом редакторе. Уметь выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию; выполнять детализирование по чертежу общего вида в графическом редакторе. Владеть навыками построения и чтения эскизов, рабочих чертежей; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками выполнения детализирования по чертежу общего вида, компоновки и оформления чертежей в графическом редакторе.
Теоретическая механика		
ОПК-11 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Анализирует физические процессы горного или нефтегазового производства как объекты механического моделирования первого этапа разработки проектных инновационных решений. Формулирует теоретико-механические схемы и модели реальных объектов и механических процессов, сопровождающих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, в том числе при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Оценивает техническую эффективность различных вариантов проектных решений с учётом результатов проведённого теоретико-механического моделирования.	основные понятия и определения статики, условия равновесия сил; виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем; основные принципы механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела; составлять уравнения равновесия; определять кинематические характеристики точки и твердого тела; составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем; использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела; методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела.
Сопротивление материалов		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ОПК-11 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники	основные законы и гипотезы курса сопротивления материалов для разработки проектов по строительству подземных объектов. использовать методики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций подземных объектов при разработке проектов по строительству. результатами последних достижений науки для эффективного определения напряженно-деформированного состояния исследуемого подземного объекта.
Прикладная механика		
ОПК-11 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Определяет кинематические и силовые параметры типовых конструкций механизмов и видов соединений деталей машин, определяющие качественные и количественные показатели машин при добычи полезных ископаемых при проектировании деталей машин и механизмов.	методы и правила разработки и проектирования кинематических схем механизмов определять кинематические и силовые параметры машин и механизмов методом расчета запаса прочности, жесткости и износостойкости основных видов соединений машин и механизмов
Основы обогащения и переработки полезных ископаемых		
ОПК-11 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Разрабатывает проекты по переработке полезных ископаемых.	процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; принцип действия, устройство и технические характеристики современных аппаратов, применяемых в основных, подготовительных и вспомогательных технологических процессах обогащения полезных ископаемых. анализировать эффективность технологических процессов. методами переработки полезных ископаемых для обеспечения постоянной эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники с заданными технологическими характеристиками.
ОПК-7 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их переработке.	физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; физическую сущность и параметры процессов обогащения твердых полезных ископаемых. синтезировать и критически резюмировать полученную информацию. научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых.
Основы горного дела (строительная геотехнология)		
ОПК-18 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых.	- особенности влияния горно-геологических условий на инновационные способы эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. - использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы, в том числе в области промышленной и экологической безопасности для принятия технологических решений при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. - способность анализировать, критически оценивать влияние горно-геологических условий залегания при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-7 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива.	Знать: основы закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием породного массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации подземных объектов; Уметь: обосновывать и выбирать технологические решения в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с учетом физико-механических свойств горных пород и состояния массива; Владеть: основами методов расчета технических параметров процессов эффективной и безопасной добычи и переработки твердых полезных ископаемых, управления состоянием массива, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с применением знаний о физико-механических свойствах горных пород;
ОПК-9 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.	- основные сведения о наиболее рациональных и безопасных технологиях разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов, горнотехнических зданий и сооружений, в том числе опасных по взрыву газа и пыли; - обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного и эффективного ведения работ при строительстве горных выработок, горнотехнических зданий и сооружений в различных горно-геологических и климатических условиях; - первичными навыками обоснования и выбора инновационных технологических решений, расчета основных параметров техники и технологии для комплексного, эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта с учетом горно-геологических и климатических условий, а также в соответствии с требованиями нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;
Основы горного дела (подземная геотехнология)		
ОПК-18 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Обосновывает выбор технологических схем для эксплуатации месторождений полезных ископаемых	Знать необходимые горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых Уметь анализировать горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых Владеть методикой выбора способ отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых на основе анализа горно-геологических условий
ОПК-7 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Анализирует и определяет признаки аварийных состояний массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знать физико-механические свойства горных пород и их влияние при разрушении и параметры управления состоянием массива Уметь выбирать способы разрушения горных пород, параметры управления состоянием массива Владеть методиками расчета разрушения горных пород и параметрами управления состоянием массива



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ОПК-9 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Планирует технологические схемы эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов с учетом технических, финансовых и человеческих факторов	Знать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов Уметь принимать решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов Владеть современными методиками для обоснования технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов
Основы горного дела (открытая геотехнология)		
ОПК-18 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Анализирует и применяет навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации объектов эксплуатации. Применяет нормативы и правила анализа горногеологических условий при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов эксплуатации	- современные методы техники и технологии при моделировании технологии разработки месторождений. - современные методы математического анализа и экономики, используемые для геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых; типы, климатические и гидрогеологические условия разрабатываемых месторождений и залежей; классификацию залежей по форме, по положению относительно земной поверхности, по мощности, по строению, по углу падения, по строению, по нарушенности. - понятия о карьерном поле, горном и земельном отводах; способах и схемах вскрытия, системах разработки; методики подсчета объема запасов и потерь полезных ископаемых при разработке. - периоды и этапы открытых горных работ; главные параметры карьера; элементы карьерного поля; открытые горные выработки; связь технологических параметров производственных процессов со свойствами пород и параметрами горного и транспортно-оборудования. - основные технологические процессы в карьере - подготовку горных пород к выемке, выемочно-погрузочные, транспортные, отвальные работы, а также рекультивации. - особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. - использовать источники научной, технической, технологической информации. - использовать источники научной, технической, технологической информации. - оценивать способы разработки месторождений полезных ископаемых. - вести расчет главных параметров карьера, параметров открытых горных выработок. - рассчитывать параметры основных производственных процессов. - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актах, регламентирующих сферу профессиональной деятельности. - современными методиками анализа показателей, характеризующих тип месторождения и позволяющих его классифицировать. - методиками расчета запасов полезного ископаемого и объема вскрышных пород в границах карьера. - методами расчета по выбору системы разработки месторождения. - методами расчета главных параметров карьера и открытых горных выработок. - современными методами расчета параметров основных производственных процессов. - современными методами и технологиями обеспечивающими безопасностью в сфере профессиональной деятельности.
ОПК-7 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Анализирует, рассматривает и применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации объектов эксплуатации	свойства массива горных пород, закономерности поведения горных пород при производстве добычи твердых полезных ископаемых, а так же при строительстве и эксплуатации карьеров использовать нормативы и правила анализа горно-геологических условий при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом, а так же при строительстве и эксплуатации объектов нормативы и правилами анализа горно-геологических условий при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов эксплуатации
ОПК-9 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Анализирует, сравнивает и применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	технологические процессы открытых горных работ, технологии и системы разработки открытым способом, включая освоение ресурсов шельфа морей и океанов рассчитывать параметры процессов открытых горных работ, элементы системы открытой разработки твердых полезных ископаемых основами расчета основных технологических процессов открытых горных работ, основами расчета элементов систем открытой разработки
Компьютерная графика		
ОПК-11 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	Выполняет чертежи горных и геологических объектов в САД-программах в соответствии с ЕСКД.	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; принципы представления графической информации в компьютере; основные понятия ЕСКД. Уметь: использовать в практике технологии и приемы вычерчивания геологической и горно-графической документации. Владеть: навыками практического применения программного продукта AutoCAD для оформления горных и геологических чертежей.
Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле		
ОПК-12 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	Рассматривает основные положения метрологии, нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации объектов горного производства. Разрабатывает техническую и методическую документацию, соответствующую требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности. Использует технические, методические и нормативные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения работ на всех этапах горного производства.	Знать: основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации применительно к горному или нефтегазовому делу, в том числе для разработки проектных инновационных решений по добыче, переработке полезных ископаемых. Уметь: использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие метрологическое обеспечение и методики обслуживания. Владеть: нормативно-правовой системой технического регулирования; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства.
ОПК-15 Способен осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазоводобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений	Анализирует основы метрологии, различные виды нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации в горном деле. Оценивает методы и средства технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства. Использует правовые основы и нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации для контроля параметров технологических процессов горного производства.	Знать: методы и средства технического контроля; методики проведения измерений физических величин, определения погрешностей. Уметь: проводить измерения физических величин, определять погрешности измерений, применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; использовать стандарты и другие нормативные документы при контроле процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений. Владеть: правовыми основами и нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации для контроля параметров технологических процессов горного производства.
Горнопромышленная экология		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ОПК-3 Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	Рассматривает основные документы, регламентирующие государственную политику России в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Оценивает влияние горного производства на экологию окружающей среды. Применяет теоретические и практические методы горного дела для оценки проектов экологически безопасного освоения недр.	Знать: основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства; характерные экологические проблемы и пути их решения. Уметь: использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды. Владеть правовыми основами, правилами и нормами природопользования и экологической безопасности; основами горнопромышленной экологии; современными методами и механизмами рационального природопользования.
Геомеханика		
ОПК-7 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Использует в обосновании порядка и параметров ведения горных работ геомеханическое состояние	Геомеханические процессы протекающие в массивах горных пород при разработке месторождений полезных ископаемых. Выполнять расчеты параметров геомеханических процессов при разработке месторождений - полезных ископаемых. Методами исследования геомеханического состояния массива в области ведения горных работ.
Физическая культура и спорт		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.	Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий.
Дисциплины по физической культуре и спорту - игровые виды спорта		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Дисциплины по физической культуре и спорту - фитнес		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.	Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.
Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.	Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.
Практика учебная, организационно-управленческая практика		
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и увеличению производительности скважин.	- Разрабатывает мероприятия по увеличению добычи углеводородного сырья	- методы оптимизации физических процессов - определять оптимальные параметры технологий - методами решения задач оптимизации - разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья
ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Организовывает мониторинг и контроль работы оборудования	- мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - методикой разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
ПК-3 Способен определять цели и задачи по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте.	- Обрабатывает и интерпретирует скважинные геофизические данные	- физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче и обогащении полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений - выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты - научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых на основе знания их физической сущности - владения методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов
ПК-4 Способен руководить разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	- Разрабатывает процедуры обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	- методы обработки результатов геофизического мониторинга - разрабатывать процедуру обработки и интерпретации скважинных геофизических данных - навыками лабораторных и полевых измерений - интерпретации скважинных геофизических данных
ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия, способствующие повышению эффективности обработки и интерпретации наземных геофизических данных.	- Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности обработки геофизических данных	- физические основы прямых и геофизических методов контроля процессов горного производства нормативные и инструктивные документы, регламентирующие методы определения физических свойств горных пород и способы их использования в горном деле - применять прямые и геофизические методы при геоконтроле процессов добычи полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений планировать и проводить испытания горных пород при исследовании их физико-технических свойств - первичными навыками технического руководства технологическими лабораториями на горных производствах, использующих прямые и геофизические методы физико-технического контроля - технического руководства технологическими лабораториями на горных или нефтегазоводобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ПК-6 Способен формировать и обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения при освоении недр.	- Обосновывает цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ	- основы научно-исследовательской работы в составе творческих коллективов; основные требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения - использовать методы нахождения и использования сведений, содержащихся в нормативных документах, опубликованных литературных источниках, специальных руководствах, инструкциях - способностью осуществлять контроль за выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве горных работ - разработки технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно
ПК-7 Способен разрабатывать и реализовывать проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Реализует проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности	- процессы бурения скважин - определять оптимальные параметры бурения скважин - методами увеличения производительности бурения скважин - реализовывать проектных решений процессов бурения скважин
ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.	- Обеспечивает контроль и мониторинг процессов освоения недр	- методы контроля и мониторинга - контролировать процессы добычи твердых полезных ископаемых - методами мониторинга процессов добычи углеводородного сырья - контроля процессов освоения недр
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	- Управляет проектами на всех их этапах	Знать: основы составления проектов Уметь: составлять проекты Владеть: методами управления проектами Иметь опыт: управления проектами на всех их этапах
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	- Организовывает и руководит работой команды	- методы работы с коллективом - организовывать и руководить работой команды - методами , выработки командной стратегии - командного достижения поставленной цели
Практика производственная, производственно-технологическая практика		
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и увеличению производительности скважин.	- Разрабатывает мероприятия по увеличению добычи углеводородного сырья	Знать: методы оптимизации физических процессов Уметь: определять оптимальные параметры технологий Владеть: методами решения задач оптимизации Иметь опыт: разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья
ПК-10 Способен применять общие законы механики разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Применяет законы механики для повышения эффективности технологического процесса	- законы механики разрушения горных пород - определять параметры разрушения - методами решения задач механики разрушения - разработки мероприятий по повышению добычи твердых полезных ископаемых
ПК-11 Способен применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород для повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых при освоении недр.	- Применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород	- методы физико-химического воздействия на массив горных пород - определять параметры физико-химического воздействия - методами повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых - разработки мероприятий по повышению эффективности освоения недр
ПК-12 Способен использовать методы расчёта параметров гидродинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород при освоении недр.	- Рассчитывает параметры гидродинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород	- физико-технические основы приготовления и сжигания нетрадиционных видов топлива в виде водоугольной суспензии на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства - определять физические свойства углей, водоугольных суспензий и продуктов их сжигания при разработке экологически безопасных способов комплексного освоения георесурсов - методами расчета параметров и разработки нетрадиционной технологии использования угля и отходов углеобогащения для совершенствования существующих и разработки новых энергоэффективных , ресурсосберегающих и экологически безопасных способов переработки полезных ископаемых - в разработке новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов и средств добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов
ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Организовывает мониторинг и контроль работы оборудования	- мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - методикой разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду
ПК-3 Способен определять цели и задачи по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте.	- Обрабатывает и интерпретирует скважинные геофизические данные	- физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче и обогащении полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений - выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты - научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых на основе знания их физической сущности - владения методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ПК-4 Способен руководить разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	- Разрабатывает процедуры обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	- методы обработки результатов геофизического мониторинга - разрабатывать процедуру обработки и интерпретации скважинных геофизических данных - навыками лабораторных и полевых измерений - интерпретации скважинных геофизических данных
ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия, способствующие повышению эффективности обработки и интерпретации наземных геофизических данных.	- Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности обработки геофизических данных	- физические основы прямых и геофизических методов контроля процессов горного производства нормативные и инструктивные документы, регламентирующие методы определения физических свойств горных пород и способы их использования в горном деле - применять прямые и геофизические методы при геоконтроле процессов добычи полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений планировать и проводить испытания горных пород при исследовании их физико-технических свойств - первичными навыками технического руководства технологическими лабораториями на горных производствах, использующих прямые и геофизические методы физико-технического контроля - технического руководства технологическими лабораториями на горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
ПК-6 Способен формировать и обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения при освоении недр.	- Обосновывает цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ	- основы научно-исследовательской работы в составе творческих коллективов; основные требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения - использовать методы нахождения и использования сведений, содержащихся в нормативных документах, опубликованных литературных источниках, инструкциях - способностью осуществлять контроль за выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве горных работ - разработки технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно
ПК-7 Способен разрабатывать и реализовывать проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности при добыче твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Реализует проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности	- процессы бурения скважин - определять оптимальные параметры бурения скважин - методами увеличения производительности бурения скважин - реализовывать проектных решений процессов бурения скважин
ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов освоения недр твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.	- Обеспечивает контроль и мониторинг процессов освоения недр	- методы контроля и мониторинга - контролировать процессы добычи твёрдых полезных ископаемых - методами мониторинга процессов добычи углеводородного сырья - контроля процессов освоения недр
ПК-9 Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Обеспечивает сбор, анализ и обработку геофизических данных при физико-математических моделей	- методы математического моделирования физических процессов - вести обработку геофизических данных - методами применения физико-математических моделей физических процессов добычи - сбора и анализа геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей
Практика производственная, преддипломная практика		
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и увеличению производительности скважин.	- Разрабатывает мероприятия по увеличению добычи углеводородного сырья	- методы оптимизации физических процессов - определять оптимальные параметры технологий - методами решения задач оптимизации - разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья
ПК-10 Способен применять общие законы механики разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Применяет законы механики для повышения эффективности технологического процесса	- законы механики разрушения горных пород - определять параметры разрушения - методами решения задач механики разрушения - разработки мероприятий по повышению добычи твёрдых полезных ископаемых
ПК-11 Способен применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород для повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых при освоении недр.	- Применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород	- методы физико-химического воздействия на массив горных пород - определять параметры физико-химического воздействия - методами повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых - разработки мероприятий по повышению эффективности освоения недр
ПК-12 Способен использовать методы расчёта параметров гидродинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород при освоении недр.	- Рассчитывает параметры гидродинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород	- физико-технические основы приготовления и сжигания нетрадиционных видов топлива в виде водоугольной суспензии на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства - определять физические свойства углей, водоугольных суспензий и продуктов их сжигания при разработке экологически безопасных способов комплексного освоения георесурсов - методами расчёта параметров и разработки нетрадиционной технологии использования угля и отходов углеобогатения для совершенствования существующих и разработки новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов переработки полезных ископаемых - в разработке новых энергоэффективных, ресурсосберегающих и экологически безопасных способов и средств добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов
ПК-2 Способен организовывать процедуры мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и работы оборудования при добыче твёрдых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Организует мониторинг и контроль работы оборудования	- мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - методикой разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду - разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ПК-3 Способен определять цели и задачи по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте.	- Обрабатывает и интерпретирует скважинные геофизические данные	Знать: физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче и обогащении полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений Уметь: выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты Владеть: научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых на основе знания их физической сущности Иметь опыт: владения методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов
ПК-4 Способен руководить разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	- Разрабатывает процедуры обработки и интерпретации скважинных геофизических данных	- методы обработки результатов геофизического мониторинга - разрабатывать процедуру обработки и интерпретации скважинных геофизических данных - навыками лабораторных и полевых измерений - интерпретации скважинных геофизических данных
ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия, способствующие повышению эффективности обработки и интерпретации наземных геофизических данных.	- Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности обработки геофизических данных	- физические основы прямых и геофизических методов контроля процессов горного производства нормативные и инструктивные документы, регламентирующие методы определения физических свойств горных пород и способы их использования в горном деле - применять прямые и геофизические методы при геоконтроле процессов добычи полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений планировать и проводить испытания горных пород при исследовании их физико-технических свойств - первичными навыками технического руководства технологическими лабораториями на горных производствах, использующих прямые и геофизические методы физико-технического контроля - технического руководства технологическими лабораториями на горных или нефтегазоводобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
ПК-6 Способен формировать и обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения при освоении недр.	- Обосновывает цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ	- основы научно-исследовательской работы в составе творческих коллективов; основные требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения - использовать методы нахождения и использования сведений, содержащихся в нормативных документах, опубликованных литературных источниках, специальных руководствах, инструкциях - способностью осуществлять контроль за выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве горных работ - разработки технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно
ПК-7 Способен разрабатывать и реализовывать проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности при добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Реализует проектные решения процессов бурения скважин и увеличения их производительности	- процессы бурения скважин - определять оптимальные параметры бурения скважин - методами увеличения производительности бурения скважин - реализовывать проектных решений процессов бурения скважин
ПК-8 Способен обеспечивать контроль и мониторинг процессов освоения недр твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья при освоении недр.	- Обеспечивает контроль и мониторинг процессов освоения недр	- методы контроля и мониторинга - контролировать процессы добычи твердых полезных ископаемых - методами мониторинга процессов добычи углеводородного сырья - контроля процессов освоения недр
ПК-9 Способен обеспечивать сбор, анализ и обработку геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей физических процессов добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	- Обеспечивает сбор, анализ и обработку геофизических данных при физико-математических моделях	- методы математического моделирования физических процессов - вести обработку геофизических данных - методами применения физико-математических моделей физических процессов добычи - сбора и анализа геофизических данных при создании и применении физико-математических моделей
Практика учебная, геологическая практика		
ОПК-16 Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	Применяет методы и технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива.	Знать методы и средства оценки свойств горных пород и состояния массива. Уметь работать с материалами геологоразведочных работ. Владеть навыками анализа структурно-морфологических условий освоения месторождений полезных ископаемых. Иметь опыт самостоятельного составления элементов геологической документации.
ОПК-2 Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана	Оценивает строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.	Знать строение и состав земной коры, её структурные элементы, основные геологические процессы и их продукты, основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых, генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых, гидрогеологические и инженерно-геологические факторы освоения месторождений полезных ископаемых. Уметь работать с геологической литературой; определять водно-физические и физико-механические характеристики горных пород. Владеть навыками диагностики и приёмами описания минералов, горных пород и руд, методами инженерно-геологической оценки горных пород. Иметь опыт работы с оборудованием по определению пространственного расположения геологических тел; описания наблюдений геологических процессов.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Выполняет работу в команде, осуществляет организацию своего рабочего места в полевых и камеральных условиях.	Знать способы социального взаимодействия. Уметь действовать в духе сотрудничества. Владеть навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Иметь опыт организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
Практика производственная, ознакомительная практика		



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ОПК-1 Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности	- Применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности	Знать : нормативную документацию, необходимую при производстве горных работ Уметь : применять правовые и технические нормативы управления безопасностью на горном или нефтегазовом предприятии Владеть : законодательными основами недропользования Иметь опыт : пользования законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
ОПК-10 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	- Осуществляет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает их результаты	- методы геометризации месторождений полезных ископаемых - строить планы, графики, характеризующие форму, условия залегания полезного ископаемого и распределения его качественных свойств - навыками геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых - владения методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ОПК-11 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых	- Разрабатывает проектные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых	- нормативную документацию для решения отдельных задач - описать организационную структуру предприятия и систему ее управления обсудить основные трудности, существующие на предприятии и наметить пути к их преодолению - навыками использования основных нормативных, методических документов, справочной и другой технической литературы в области горного делопроизводства - разработки нарядов и заданий на выполнение горных, горностроительных и буровзрывных работ и доведения их до исполнителей, осуществления контроля качества работ
ОПК-12 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	- Контролирует соответствие проектов требованиям стандартам, техническим условиям и документам промышленной безопасности	- методы анализа оперативных и текущих показателей горного производства - устранять нарушения производственных процессов - навыками учета объемов выполненных горных работ - оперативного устранения нарушений производственных процессов
ОПК-13 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ	- Разрабатывает системы обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве работ	- основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования - использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности - правовыми основами, правилами и нормами природопользования и экологической безопасности - разработки и использования интегрированных технологий и мероприятий по охране окружающей природной среды в ходе своей профессиональной деятельности
ОПК-14 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов	- Применяет методы обеспечения промышленной безопасности	- системы по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых - разрабатывать системы по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых - нормативно правовой базой, регламентирующей требования к безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых - разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых
ОПК-15 Способен осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями	- Осуществляет руководство технологическими лабораториями	- методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации - обрабатывать и интерпретировать данные полученные в результате натуральных и лабораторных исследований - навыками обработки полученных экспериментальных данных, составления и защиты технических отчетов, готовностью выполнять экспериментальные исследования по определению свойств массива горных пород - выполнения экспериментальных исследований в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, составления и защиты отчетов
ОПК-17 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	- Исследует объекты профессиональной деятельности	- экономические основы производства и финансовой деятельностью предприятий, в т.ч. осуществляющих эксплуатационную разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов - использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности - навыками критического восприятия информации - в выполнении маркетинговых исследований, проведении экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ОПК-18 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых	- Анализирует горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых	- правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов - методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ - осуществлять оценку геомеханической обстановки ведения горных работ - способностью разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов - в разработке планов мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых
ОПК-19 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	- Разрабатывает и реализует образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности	- методы разработке образовательных программ - использовать специальные научные знания - методами и реализации образовательных программ - разработки и реализации образовательных программ в сфере профессиональной деятельности
ОПК-20 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач горного производства	Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач горного производства	- принципы работы современных информационных технологий для решения задач в области горного производства - использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области горного производства - навыками применения информационных технологий при решении задач в области горного производства - решения задач горного производства с использованием информационных технологий
ОПК-3 Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	- Применять научные методы при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды	- принципы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр - работать с материалами геологоразведочных работ - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр - пользования методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
ОПК-4 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов	- Применяет санитарно-гигиенические нормативы и правила при освоении недр	- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при добыче и переработке полезных ископаемых - пользоваться нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при добыче и переработке полезных ископаемых - нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при добыче и переработке полезных ископаемых - использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при добыче и переработке полезных ископаемых
ОПК-5 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	- Владеет программным обеспечением общего и специального назначения	- программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологии эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых - выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты. пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых - работы с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых
ОПК-6 Способен выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	- Выбирать интегрированные технологические системы разведки, добычи и переработки полезных ископаемых	- основные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологий и механизации горных работ - основными принципами добычи полезных ископаемых - использования технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых
ОПК-7 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	- Применяет методы управления свойствами горных пород и состоянием массива	- свойства разрабатываемых горных пород и параметры воздействующих на них различных физических полей и их влияние на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых - применять знания о влиянии свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых - современными методами исследования физических свойств горных пород - оценки влияния свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых
ОПК-8 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	- Руководит горными и взрывными работами	- Правила безопасности при взрывных работах и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие ведение горных и взрывных работ - осуществлять техническое руководство горными работами и контроль их качества - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы безопасного ведения горных и взрывных работ - осуществления технического руководства горными и взрывными работами



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ОПК-9 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	- Применяет технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых	- основы патентных исследований и систематизации научнотехнической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых - составлять и защищать отчеты - методами интерпретации полученных результатов - проведения анализа, патентных исследований и систематизации научнотехнической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений
Основы математики в применении к горному делу		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	фундаментальные основы высшей математики расширять свои познания первичными навыками решения математических задач
Русский язык		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.	принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке
Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности		
ОПК-19 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	Разрабатывает и реализует образовательные программы в профессиональной сфере.	основы дидактики и педагогического мастерства применять базовые педагогические знания навыками педагогического проектирования
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач	основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива.	основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; функции и роль членов команды, осознавать собственную роль в команде. устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий. основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием	основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков. методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении	основы дефектологии и сущность инклюзивного образования применять базовые дефектологические знания навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями
Единая книжка взрывника		
ПК-10 Способен применять общие законы механики разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса добычи твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья.	Применяет навыки обоснования, расчета основных технологических параметров и составления проектной документации для эффективного и безопасного ведения взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсмозаземке.	- современный ассортимент оборудования и приборов для взрывного дела, состав, свойства промышленных взрывчатых материалов, условия их безопасного изготовления, испытания, транспортирования, хранения, применения и уничтожения. - обосновывать технологию, составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; выбирать взрывчатые материалы, приборы и оборудование, организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ. - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы безопасного ведения общих и специальных видов взрывных работ на открытых и в подземных горных выработках, способностью осуществлять руководство ими и контроль их качества.
ПК-3 Способен определять цели и задачи по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных на заданном геологическом объекте.	Разрабатывает техническую документацию, регламентирующую безопасность выполнения взрывных работ в заданных горно-геологических условиях.	- основы законодательства о недропользовании, обеспечения экологической и промышленной безопасности; - анализировать эффективность технологических процессов и производительность труда при ведении взрывных работ на горных предприятиях; - методами обеспечения высокой эффективности и безопасности ведения буровзрывных работ;
ПК-4 Способен руководить разработкой специализированных процедур обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.	Реализует в практической деятельности предложения по совершенствованию и внедрению новейших средств техники и технологии при ведении буровзрывных работ.	Знать: особенности влияния горно-геологических условий на инновационные способы эффективного и безопасного строительства, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий или подземных объектов с применением буровзрывных работ; Уметь: использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы, в том числе в области промышленной и экологической безопасности для принятия технологических решений при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; Владеть: способностью обосновывать технологию, рассчитывать основные технические параметры и составлять проектную документацию для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ;



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

ПК-6 Способен формировать и обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения при освоении недр.	Применяет законы разрушения горных пород для повышения эффективности и безопасности технологического процесса ведения буровзрывных работ.	- основы теории действия взрыва в массиве горных пород; - разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; - способностью осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы;
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Создает условия для снижения негативной нагрузки на здоровье людей и окружающую среду при ведении взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами.	- принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой, в том числе и при производстве взрывных работ; - организовывать деятельность и регулировать поведение работников с учетом производственных условий для обеспечения их безопасности, сохранения и укрепления здоровья; - способностью осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, соблюдения требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной, технической и проектно-сметной документации;
Гидрогеология и инженерная геология		
ПК-12 Способен использовать методы расчёта параметров гидрогазодинамических и термодинамических процессов в массиве горных пород при освоении недр.	Анализирует и прогнозирует инженерно- геологические и гидрогеологические условия на этапах разведки и эксплуатации горнодобывающего предприятия	Знать особенности инженерно-геологической и гидрогеологической типизации месторождений полезных ископаемых. Уметь оценивать и анализировать инженерно-геологические и гидрогеологические условия массива горных пород. Владеть навыками инженерно-геологического исследования горных пород, оценки и прогноза гидрогеологических условий в массиве.
Электротехника и электроника		
ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия, способствующие повышению эффективности обработки и интерпретации наземных геофизических данных.	Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с использованием электротехнических устройств. Знает: методы оценки технического состояния электротехнических устройств.	основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики; решать практические задачи по расчету и анализу устройств; производить измерения электрических величин. методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; инженерными методами анализа простейших электромагнитных полей; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.
Проблемы развития топливно-энергетического комплекса		
ПК-11 Способен применять методы физико-химического воздействия на массив горных пород для повышения эффективности добычи и переработки полезных ископаемых при освоении недр.	Анализирует методы освоения георесурсов и физико-механического воздействия на массив горных пород для повышения эффективности добычи полезных ископаемых как основу решения проблемы развития ТЭК. Формулирует концептуально-методологии их изучения , для физико-механического воздействия на массив горных пород , обеспечивающие эффективность добычи полезных ископаемых при освоении недр. Оценивает техническую эффективность различных методов освоения георесурсов и физико-химического воздействия на массив горных пород в процессе его добычи и использования как одно из главных направлений решения проблемы развития ТЭК.	Знать: минеральные ресурсы как проблемы ТЭКа и место горного инженера-физика в решении проблем его развития в соответствии с законодательством и нормативными актами РФ на основе абстрактного мышления, анализа и синтеза основные способы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; разнообразие горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых состоянии угольной и нефтегазовой промышленности, альтернативной и возобновляемой энергетике с естественно-научных позиций оценивания строения, химического и минерального состава горных пород основной перечень физических свойств горных пород и процессов горного производства как основу совершенствования новых способов добычи полезного ископаемого Уметь: пользоваться законодательными и нормативными актами РФ в области образования во взаимосвязи с программами развития добычи и использования минеральных ресурсов в ТЭКа на основе их анализа и синтеза оценивать перспективу развития отдельных способов освоения георесурсного потенциала недр оценивать преимущества и недостатки разных способов добычи и использования минерального сырья на углеводородной основе и альтернативных источников энергии учитывая морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых различать способы и средства добычи по их энергоэффективности, ресурсосбережению и экологической безопасности Владеть: методологией подхода развития абстрактного подхода, анализа и синтеза основных положений образовательной программы и путей решения проблем ТЭКа методами рационального и комплексного освоения георесурсов и навыками методического подхода к анализу горно-геологических условий при разведке и добыче полезных ископаемых информацией об истории, перспективах и проблемах развития различных источников энергии при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше готовностью осваивать методы совершенствования существующих и разработки новых способов и средств добычи полезных ископаемых
ПК-6 Способен формировать и обосновывать цели и задачи исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения при освоении недр.	Анализирует возможные варианты постановки задач и проектных разработок при освоении недр. Формулирует цель, задачи и методы их решения при освоении недр. Оценивает возможную техническую эффективность исследований , проектных разработок и изыскательских работ при освоении недр.	Знать: минеральные ресурсы как проблемы ТЭКа и место горного инженера-физика в решении проблем его развития в соответствии с законодательством и нормативными актами РФ на основе абстрактного мышления, анализа и синтеза основные способы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; разнообразие горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых состоянии угольной и нефтегазовой промышленности, альтернативной и возобновляемой энергетике с естественно-научных позиций оценивания строения, химического и минерального состава горных пород основной перечень физических свойств горных пород и процессов горного производства как основу совершенствования новых способов добычи полезного ископаемого Уметь: пользоваться законодательными и нормативными актами РФ в области образования во взаимосвязи с программами развития добычи и использования минеральных ресурсов в ТЭКа на основе их анализа и синтеза оценивать перспективу развития отдельных способов освоения георесурсного потенциала недр оценивать преимущества и недостатки разных способов добычи и использования минерального сырья на углеводородной основе и альтернативных источников энергии учитывая морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых различать способы и средства добычи по их энергоэффективности, ресурсосбережению и экологической безопасности Владеть: методологией подхода развития абстрактного подхода, анализа и синтеза основных положений образовательной программы и путей решения проблем ТЭКа методами рационального и комплексного освоения георесурсов и навыками методического подхода к анализу горно-геологических условий при разведке и добыче полезных ископаемых информацией об истории, перспективах и проблемах развития различных источников энергии при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше готовностью осваивать методы совершенствования существующих и разработки новых способов и средств добычи полезных ископаемых
Развитие в профессии - путь к успешной карьере		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

4.4.1. Реализация программы специалитета обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5. Не менее 65 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПП (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ – Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-технологии	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
2	Технология деловой игры	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
3	Информационные технологии	Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач
4	Сквозные цифровые технологии	Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решения задач профессиональной деятельности
5	Технологии проблемного обучения	Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного
6	Технологии проектного обучения	Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности - проект.
7	Технологии искусственного интеллекта	Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
8	Практико ориентированные технологии	Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом
9	Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии	Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 12 августа 2020 г. № 981 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства».
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. 7-zip
7. VLC
8. КОМПАС-3D
9. Microsoft Windows
10. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
11. Microsoft Project
12. Браузер Спутник
13. Opera
14. Kaspersky Endpoint Security
15. Yandex
16. Open Office
17. GIMP

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.4.1. Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ОВЗ) в КузГТУ созданы специальные условия обучения (воспитания), в том числе специальные образовательные программы и методы обучения, индивидуальные технические средства обучения и среда жизнедеятельности, а также предоставляются педагогические, медицинские, социальные и иные услуги, без которых лицам с ОВЗ невозможно (затруднено) освоение образовательных программ.

Обучающимся с ОВЗ обеспечена беспрепятственная доступность прилегающей к КузГТУ территории, входных путей, путей перемещения внутри здания, территория КузГТУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц, указанной категории. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, рекомендаций медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда, содержащихся в индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану и адаптированной образовательной программе с учетом их особенностей и образовательных потребностей. При необходимости возможно увеличение срока обучения на срок, установленный в соответствии с ФГОС для указанной категории лиц. При составлении индивидуального учебного плана и адаптированной образовательной программы могут предусматриваться различные варианты проведения занятий. С целью комплексного сопровождения обучающихся с ОВЗ привлекаются специалисты, имеющие соответствующую квалификацию.

2.4.2. Адаптированная образовательная программа разрабатывается с учетом индивидуальных программ реабилитации, абилитации исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающегося с ОВЗ.

Образовательный процесс осуществляется с использованием специальной аппаратуры, мультимедийных и иных технических средств передачи и приема учебной информации, обеспечивается печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

В адаптированной образовательной программе предусматриваются адаптационные дисциплины (в составе вариативной части), устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, определяются методы обучения, формы проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации с учетом состояния здоровья, доступности и индивидуальных психофизических особенностей обучающегося с ОВЗ.

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входит: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work_program_of_education.pdf

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651

4. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6



15be5eec174e88634f06848bdbd8c651