## Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

## «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ И.о. ректора

Образовательная программа высшего образования

Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация 21.05.04.03 Открытые горные работы

Квалификация Горный инженер (специалист)

Форма обучения очная, заочная

Специалитет

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета), утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Директор ИГДГГ

В.А. Макаров

инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей кафедрой

А.И. Косолапов

Руководитель группы разработчиков ОП профессор кафедры

А.И. Косолапов

инициалы, фамилия, подпись

Разработчики

Заведующий кафедрой «Открытые горные работы»,

профессор

А.И. Косолапов

доцент кафедры «Открытые горные работы»

IO.B. Ромашкин должность, инициалы, фамидан подпись

Представитель работодателя

А.А. Концевой

инициалы, фамилия, подпи

генеральный директор ООО «Сибуголь»

(указать должность, дата; подпись заверяется печатью организация)

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры «Открытые горные работы» от «01» сентября 2017 года, протокол № 1

ОП ВО принята на заседании Ученого совета ИГДГГ от «21» ноября 2017 года, протокол № 2

#### Описание образовательной программы

#### 1 Общие положения

1.1 Цель, реализуемая ОП ВО.

ОП ВО специалитета имеет своей целью формирование у выпускников личностных качеств, а также общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.

Задачи, реализуемые образовательной программой следующие:

- сформировать у студента определенный набор компетенций;
- ориентировать учебный процесс на студента, чтоб он самостоятельно мог выстраивать свою образовательную траекторию;
- использовать кредиты (зачетные единицы) как меру трудоемкости образовательной программы;
- сформировать единую кредитно-рейтинговую систему подготовки специалистов, в которой четко обозначено какие дисциплины (модули) обеспечивают формирование тех или иных компетенций;
- вести поиск новых эффективных методов обучения и контроля качества образования.
- 1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования.
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета), утвержденный приказом Минобрнауки России от «17» октября 2016г. №1298;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301;
  - Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
  - -Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;
- Документы ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», регламентирующие образовательный процесс в Университете.

#### 1.4 Общая характеристика

## 1.4.1 Выпускнику ОП ВО 21.05.04.03 «Открытые горные работы»

Код и наименование профиля подготовки

присваивается квалификация

<u>горный инженер (специалист)</u>. указывается квалификация выпускника ОП ВО

1.4.2 Срок освоения ОП ВО для очной формы обучения составляет 5,5 лет, для заочной 6,5 лет в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО составляет 330 зачетных единиц и включает все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

	Структура программы специалитета	Объем программы
		специалитета в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	273 - 285
	Базовая часть	216 - 240
	В том числе дисциплины (модули)	6 - 30
	специализации	
	Вариативная часть	45 - 57
Блок 2	Практики, в том числе научно-	36 - 51
	исследовательская работа (НИР)	
	Базовая часть	36 - 51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9
Объем программы специалитета		330

- 1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не предусмотрены.
- 1.4.5 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки в сетевой форме не предусмотрена.
- 1.4.6 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки частично или полностью на иностранном языке не предусмотрена.
- 1.4.7 Реализация ОП ВО адаптирована или частично адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Не предусмотрено.
- 1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования.

Для поступления на данную образовательную программу абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

Порядок проведения вступительных испытаний абитуриента и нормативные документы для зачисления на данную образовательную программу приведены на официальном сайте СФУ в разделе «Поступление».

Абитуриент для успешного освоения ОП подготовки специалиста по специальности 21.05.04 «Горное дело» должен обладать следующими компетенциями:

- логически верно и ясно строить устную и письменную речь;
- учитывать этические и правовые нормы в межличностном общении;
- владеть культурой мышления, уметь воспринимать информацию, владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
  - использовать компьютер как средство управления информацией;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.
  - уметь использовать фундаментальные знания;
  - уметь сочетать теорию и практику для решения задач;
- уметь организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели.

Дополнительные требования к абитуриенту: крепкое физическое здоровье, выносливость, готовность к работе в тяжелых условиях.

# 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

## 2.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при открытой добыче твердых полезных ископаемых.

Выпускники, освоившие ОП ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело» и специализации №3 «Открытые горные работы» могут осуществлять свою профессиональную деятельность в учреждениях, чья деятельность связана с открытой добычей полезных ископаемых, и организациях, ведущих разработку месторождений полезных ископаемых открытым способом.

## 2.2 Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;
- техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.

### 2.3 Виды профессиональной деятельности.

Выпускники, освоившие программу специалитета, готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

## 2.4 Задачи профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

#### производственно-технологическая деятельность:

- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать утверждать нормативные И документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных эксплуатацией оборудования, обеспечивать сооружений, выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной

разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; организационно-управленческая деятельность:

- организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;
- контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;
- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности\*;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые И реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми нормативными документами, техническими данными, материалами, оборудованием;
- осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);
- анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления;

#### научно-исследовательская деятельность:

- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;
- проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;
  - разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции;
- использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

#### проектная деятельность:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
  - обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;

в соответствии со специализацией № 3 «Открытые горные работы»:

- выполнять комплексное обоснование открытых горных работ;
- владеть знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ;
- обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологии и механизации открытых горных работ, методы профилактики аварий и способов ликвидации их последствий;
- разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности;
  - проектировать природоохранную деятельность;
- использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров.

## 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции				
компетенции	содоржание политетации				
·	общекультурные компетенции				
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу				
ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для				
	формирования мировоззренческой позиции				
ОК-3	способностью анализировать основные этапы и				
	закономерности исторического развития общества для				
	формирования гражданской позиции				
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в				
	различных сферах жизнедеятельности				
ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в				
	различных сферах жизнедеятельности				
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести				
	социальную и этическую ответственность за принятые				
	решения				
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации,				
	использованию творческого потенциала				
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической				
	культуры для обеспечения полноценной социальной и				
	профессиональной деятельности				
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой				
	помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций				
	общепрофессиональные компетенции				
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной				
	деятельности на основе информационной и				
	библиографической культуры с применением				
	информационно-коммуникационных технологий и с учетом				
	основных требований информационной безопасности				
ОПК-2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах				
	на русском и иностранном языках для решения задач				
	профессиональной деятельности				
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей				
	профессиональной деятельности, толерантно воспринимать				
	социальные, этнические, конфессиональные и культурны				
	различия				
ОПК-4	готовностью с естественнонаучных позиций оценивать				
	строение, химический и минеральный состав земной коры,				
	морфологические особенности и генетические типы				

	местором пений трерш и полезии и ископаеми и при решении			
	месторождений твердых полезных ископаемых при решении			
	задач по рациональному и комплексному освоению			
	георесурсного потенциала недр			
ОПК-5	готовностью использовать научные законы и методы при			
	геологопромышленной оценке месторождений твердых			
	полезных ископаемых и горных отводов			
ОПК-6	готовностью использовать научные законы и методы при			
	оценке состояния окружающей среды в сфере			
	функционирования производств по эксплуатационной			
	разведке, добыче и переработке твердых полезных			
	разведке, дооыче и перераоотке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации			
ОПИ 7	подземных объектов			
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством			
	управления и обработки информационных массивов			
ОПК-8	способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение			
	интегрированных технологических систем эксплуатационной			
	разведки, добычи и переработки твердых полезных			
	ископаемых, а также предприятий по строительству и			
	эксплуатации подземных объектов техническими средствами			
	с высоким уровнем автоматизации управления			
ОПК-9	владением методами анализа, знанием закономерностей			
	поведения и управления свойствами горных пород и			
	состоянием массива в процессах добычи и переработки			
	твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и			
	эксплуатации подземных сооружений			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
TTIC 1	профессиональные компетенции			
ПК-1	владением навыками анализа горно-геологических условий			
	при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных			
	ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации			
	подземных объектов			
ПК-2	владением методами рационального и комплексного			
	освоения георесурсного потенциала недр			
ПК-3	владением основными принципами технологий			
	эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых			
	полезных ископаемых, строительства и эксплуатации			
	подземных объектов			
ПК-4	готовностью осуществлять техническое руководство			
	горными и взрывными работами при эксплуатационной			
	разведке, добыче твердых полезных ископаемых,			
	1			
	1 1			
	непосредственно управлять процессами на производственных			
Í.	LONG ARTON DITOM HILLORA DI MORODIAN HIMADDI HIMILILIN CHTMOHILLI			
TTT 2 - 7	объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций			
ПК-5	готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки			

	производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-6	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
ПК-9	владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ПК-10	владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
ПК-11	способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горностроительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами
ПК-12	готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
ПК-13	умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
ПК-14	готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
ПК-15	умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-16	готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты
TTIC 17	
ПК-17	готовностью использовать технические средства опытно-
	промышленных испытаний оборудования и технологий при
	эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых
	полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации
	-
	подземных объектов
ПК-18	владением навыками организации научно-исследовательских
	работ
ПК-19	готовностью к разработке проектных инновационных
	решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке
	твердых полезных ископаемых, строительству и
	эксплуатации подземных объектов
ПК-20	умением разрабатывать необходимую техническую и
	нормативную документацию 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, методические и иные документы,
	регламентирующие порядок, качество и безопасность
	выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
ПК-21	готовностью демонстрировать навыки разработки систем по
	обеспечению экологической и промышленной безопасности
	при производстве работ по эксплуатационной разведке,
	добыче и переработке твердых полезных ископаемых,
	строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК-22	готовностью работать с программными продуктами общего и
	специального назначения для моделирования месторождений
	твердых полезных ископаемых, технологий
	эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых
	полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации
	подземных объектов, оценке экономической эффективности
	горных и горно-строительных работ, производственных,
	технологических, организационных и финансовых рисков в
	рыночных условиях
1	профессионально-специализированные компетенции
ПСК-3.1	готовностью выполнять комплексное обоснование открытых
	горных работ
ПСК-3.2	владением знаниями процессов, технологий и механизации
3.2	открытых горных и взрывных работ
ПСУ 2 2	
ПСК-3.3	способностью обосновывать главные параметры карьера,
	вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки,

	режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий				
ПСК-3.4	способностью разрабатывать отдельные части проектов				
	строительства, реконструкции и перевооружения объектов				
	открытых горных работ, проектную и техническую				
	документацию с учетом требований промышленной				
	безопасности				
ПСК-3.5	способностью проектировать природоохранную деятельность				
ПСК-3.6	готовностью использовать информационные технологии при				
	проектировании и эксплуатации карьеров				