

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»  
(ПНИПУ)

Факультет горно-нефтяной  
Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

10 2016 г.

## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### Компетентностная модель выпускника

#### Программа специалитета

Специальность:	21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»
Специализация образовательной программы:	«Физические процессы горного производства»
Квалификация выпускника:	Горный инженер (специалист)
Выпускающая кафедра:	«Разработка месторождений полезных ископаемых»

Обсуждена на заседании кафедры РМПИ  
Протокол № 3 от «10» 10 2016 г.

Зав. кафедрой РМПИ д-р техн. наук, проф.

С.С.Андрейко

Пермь 2016

Разработчики:

Профессор кафедры РМПИ

С.С. Андрейко

Профессор кафедры РМПИ

В.А. Асанов

Доцент кафедры РМПИ

Е.В. Челпанова

*(Handwritten signatures)*

СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

начальник управления  
образовательных программ

Д.С. Репецкий

*(Handwritten signature)*

от основных работодателей:

ПАО «Уралкалий»

*Технический директор*  
(должность)



*(Handwritten signature)*  
(подпись)

*Б.В. Лаук*  
(инициалы, фамилия)

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

*ЗГД по управлению персоналом*  
(должность)

*(Handwritten signature)*  
(подпись)

*И.Ю. ПЛОТНИКОВ*  
(инициалы, фамилия)

ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг"  
"ПермНИПИнефть" в г.Перми

*И.О. зам. генерального директора -  
директора филиала*  
(должность)

*(Handwritten signature)*  
(подпись)

*Расколов А.В*  
(инициалы, фамилия)

«ГИ УРО РАН»

*И.О. директора*  
(должность)



*(Handwritten signature)*  
(подпись)

*И.А. Самойлов*  
(инициалы, фамилия)

АО «ВНИИ Галургии»

*Директор проектной группы*  
(должность)



*(Handwritten signature)*  
(подпись)

*Ванк ВВ*  
(инициалы, фамилия)

ООО «ЕвроХим – УКК»

*главной горюхи*  
(должность)



*(Handwritten signature)*  
(подпись)

*В.Б. Терещев*  
(инициалы, фамилия)

## Содержание

1. Компетентностная модель выпускника .....	4
1.1. Характеристика и виды профессиональной деятельности выпускника.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	7
1.3. Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами .....	12
1.4. Этапы формирования компетентностной модели выпускника.....	12
1.5. Описание паспорта компетенции.....	12
2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы .....	13
3. Информация об актуализации ОПОП ВО .....	15
Приложения .....	16

## **1 Компетентностная модель выпускника**

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), включающая в себя компетентностную модель выпускника (КМВ) и сведения о профессорско-преподавательском составе (ППС), необходимом для реализации образовательной программы, представляет собой описание образовательной программы, предусмотренное Правилами размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации (утв. постановлением Правительства РФ от 10 июля 2013 г. N 582).

### **1.1. Характеристика и виды профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник университета по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства» с квалификацией «специалист» в соответствии с целями основной образовательной программы должен удовлетворять характеристике профессиональной деятельности.

Настоящая характеристика устанавливает:

- профессиональное назначение и условия использования специалиста;
- квалификационные требования к выпускнику в форме системы общекультурных и профессиональных задач, подготовка к решению которых должна быть обеспечена содержанием и организацией образовательного процесса в университете;
- требования к аттестации качества подготовки выпускников вуза;
- ответственность за качество подготовки и использование выпускника университета.

Характеристика предназначена для определения целей и содержания обучения, создания учебных планов, программ и организации образовательного процесса, для разработки фондов оценочных средств уровня подготовки выпускника.

#### ***Область профессиональной деятельности выпускника***

Область профессиональной деятельности специалистов включает научное и инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли, включая недра, находящиеся под морями и океанами, при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве подземных объектов.

#### ***Объекты профессиональной деятельности выпускника***

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

- недра Земли и техногенные образования, содержащие отходы добычи и переработки полезных ископаемых, включая производственные объекты, оборудование, технические системы и их освоение;
- процессы добычи и переработки полезного ископаемого и вмещающих пород и строительства подземных сооружений, обеспечивающие безопасную и эффективную отработку месторождений полезных ископаемых и рациональное использование подземного пространства.

#### ***Виды профессиональной деятельности выпускника***

Специалист по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства специализации «Физические процессы горного производства» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;
- научно-исследовательской.

#### ***Задачи профессиональной деятельности выпускника***

Специалист по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии со специализацией и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

*в соответствии со специализацией:*

- владеть методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы;
- оценивать изменение свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы, способностью управлять параметрами процессов добычи, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов;
- владеть основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации;
- совершенствовать на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства существующие и разрабатывать новые энергоэффективные, ресурсосберегающие и экологически безопасные способы и средства добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов;
- осуществлять экспертизы технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обоснованное внесение в них необходимых изменений;

*в соответствии с видами профессиональной деятельности:*

*а) производственно-технологическая деятельность (ПТД):*

- разрабатывать технологический регламент 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;
- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению работоспособности оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных и горно-строительных работ, а также работ, связанных с переработкой полезных ископаемых, следить за выполнением

требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности горного или нефтегазового производства;
- руководствоваться в практической научной и инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного или нефтегазового производства, внедрению инноваций, повышающих конкурентоспособность предприятий горнодобывающей и нефтегазовой отраслей;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов горного или нефтегазового производства, обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений;
- осуществлять техническое руководство работой технологических лабораторий горного или нефтегазового производства;
- разрабатывать документы по обеспечению системы управления промышленной безопасностью, в том числе организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте и разработке планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- осуществлять прогноз и мониторинг состояния подработанного массива горных пород при разработке территориально совмещенных месторождений полезных ископаемых
- разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов 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
- работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ

*б) научно-исследовательская деятельность (НИД):*

- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с

использованием современных компьютерных (информационных) технологий;

- исследовать физическую сущность технологических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
- исследовать процессы, протекающие в горных породах и массивах при воздействии физических полей и использовать полученные результаты для совершенствования процессов добычи и переработки полезных ископаемых;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- разрабатывать модели физических процессов и явлений горного или нефтегазового производства, оценивать достоверность этих моделей с использованием современных средств обработки и анализа информации;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;
- проводить сертификационные испытания или исследования качества продукции предприятий горной или нефтегазовой отрасли, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;
- проводить исследования качества полезных ископаемых, сырья и продуктов переработки;
- разрабатывать проекты мероприятий по управлению качеством продукции.

## **1.2 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы представляют собой набор компетенций, установленных ФГОС ВО в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы выпускник по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства» должен обладать следующим набором компетенций с заданным уровнем важности их для участников образовательных отношений и работодателей (см. табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Перечень и уровень важности формируемых компетенций

№	Формируемая компетенция	Код	Уровень важности компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>			
1.	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	высокий
2.	способность использовать основы философских знаний для	ОК-2	средний

	формирования мировоззренческой позиции		
3.	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3	средний
4.	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	средний
5.	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	средний
6.	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-6	высокий
7.	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	средний
8.	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	средний
9.	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	высокий
	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
10.	способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1	высокий
11.	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	средний
12.	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	высокий
13.	готовность с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, 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	ОПК-4	высокий
14.	готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	высокий
15.	готовность использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и	ОПК-6	высокий



	океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов, владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива		
16.	использование 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	ОПК-7	высокий
17.	готовность демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет»	ОПК-8	высокий
18.	способность 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	ОПК-9	средний
<b>Профессиональные компетенции по видам деятельности</b>			
<i>производственно-технологической деятельности</i>			
19.	владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	высокий
20.	способность разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	ПК-2	высокий
21.	владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	ПК-3	высокий
22.	готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, непосредственно управлять технологическими процессами на производственных объектах	ПК-4	высокий
23.	способность разрабатывать и использовать интегрированные технологии и мероприятия по охране окружающей природной среды в ходе своей профессиональной деятельности	ПК-5	средний
24.	способность разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	ПК-6	средний

25.	использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	ПК-7	высокий
26.	способность определять пространственно-геометрического положения объектов, способностью обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных геодезических и маркшейдерских измерений	ПК-8	высокий
27.	готовность осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений	ПК-9	высокий
	<i>научно-исследовательской деятельности</i>		
28.	готовность изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений; совершенствовать существующие и разрабатывать новые ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии добычи и переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	ПК-15	средний
29.	готовность проводить анализ, патентные исследования систематизацию научно-технической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-16	средний
30.	готовность 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	ПК-17	высокий
31.	готовность демонстрировать умения 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	ПК-18	высокий
	<i>Профессионально-специализированные компетенции</i>		
42.	владение демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы	ПСК-1-1	высокий
43.	готовность оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы; способностью управлять параметрами процессов добычи; переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения	ПСК-1-2	высокий

	их эффективности и комплексного использования георесурсов		
44.	владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации	ПСК-1-3	высокий
45.	готовность на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства совершенствовать существующие и разрабатывать новые энергоэффективные, ресурсосберегающие и экологически безопасные способы и средства добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов	ПСК-1-4	высокий
46.	способность осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать внесение в них необходимых соответствующих изменений	ПСК-1-5	средний
	<b>Профессионально-специализированными компетенциями, формулируемыми вузом</b>		
47.	способность осуществлять прогноз и мониторинг состояния подработанного массива горных пород при разработке территориально совмещенных месторождений полезных ископаемых	ПСКВ1-1	высокий
48.	способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов 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	ПСКВ1-2	высокий
49.	готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ	ПСКВ1-3	высокий

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, были определены на основе требований ФГОС ВО к результатам освоения ОПОП в форме компетенций с учетом специализации и анализа потребностей регионального рынка труда, направлений развития научно-педагогической школы выпускающей кафедры, исходя из основных целей данной ОПОП и видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник вуза по данной ОПОП.

Уровень важности каждой компетенции установлен в результате проведенного исследования их актуальности путём анкетирования основных работодателей, выпускников и преподавателей, участвующих в реализации

данной основной профессиональной образовательной программы. В анкетировании приняли участие более 70 респондентов. Исходя из установленного уровня важности компетенций, проводится распределение общей трудоемкости на ее формирование в зачетных единицах (ЗЕ).

### **1.3. Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами ОПОП.**

Разделение всех заявленных компетенций на дисциплинарные части было осуществлено на основе анализа их содержательной структуры и представлено с помощью таблицы отношений компетенций и учебных дисциплин, практических разделов, участвующих в формировании каждой компетенции (см. Приложение 1).

Как видно из таблицы, каждая из заявленных компетенций формируется различным числом учебных дисциплин и практических разделов ОПОП в зависимости от ее сложности формирования. Распределение учебных дисциплин по формируемым компетенциям основывается на результатах анализа компонентного состава всех компетенций.

### **1.4. Этапы формирования компетентностной модели выпускника**

Формирование компетенции является процессом, а уровень ее сформированности является характеристикой, изменяющейся во времени. Освоение составляющих (компонент) отдельной компетенции происходит постепенно.

Этапы формирования каждой из заявленных компетенций представлены в Приложении 2. Необходимо отметить, что составляющие компетенцию компоненты (знания и умения) могут формироваться во время лекционных и практических занятий при изучении различных учебных дисциплин, а компоненты (владеть навыками или опытом деятельности) приобретаются на этапе подготовки магистерской диссертации или в ходе прохождения различных видов практик.

### **1.5. Описание паспорта компетенции**

В соответствии с принятой в университете идеологией компетентностного подхода планируемые компетенции формируются, как правило, на нескольких дисциплинах и практиках. При этом для каждой дисциплины и практике формулируются дисциплинарные части и компоненты компетенции: знать (понимать что-то, сознавать, обладать какими-либо сведениями); уметь (делать что-то, благодаря знаниям и навыкам); владеть способностью к чему-либо (означает хорошо знать, уметь пользоваться, обладать опытом). Компоненты дисциплинарных частей компетенций одновременно являются планируемыми результатами обучения по дисциплине или практике - знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности.

Дисциплинарные части и компоненты профессиональных компетенций, составлены на основе анализа характеристики профессиональной деятельности выпускника и профессиональных отраслевых стандартов с учётом требований основных работодателей и имеющегося опыта подготовки выпускников университета.

Декомпозиция компетенций на дисциплинарные части осуществляется, как правило, на примере объекта деятельности, который разделен на составляющие (элементы), представляющие собой инструменты, с помощью которых возможно продемонстрировать компетенцию в профессиональной деятельности. Компоненты

дисциплинарных частей компетенций представляют собой фактически предметы изучения дисциплины (модели, методы и т.д.), служащие индикаторами освоения компетенции при проведении преподавателем любого вида контроля и аттестации обучающихся.

Формулировки дисциплинарных частей и компонент компетенций записываются в дисциплинарные карты компетенций. Дисциплинарные карты компетенций включают в себя кроме формулировок частей и компонентов, виды учебных работ и средства оценки по каждому результату обучения.

С целью наглядного представления всех частей и компонент компетенции на этапе проектирования образовательной программы дисциплинарные карты всех частей компетенции собирают в одну временную форму, так называемый, паспорт компетенции. После контроля корректности декомпозиции каждой конкретной компетенции на составляющие части и компоненты, паспорт компетенции снова разбивается на дисциплинарные части, которые оформляются в виде дисциплинарных карт компетенций в рабочих программах дисциплин. Паспорта компетенций хранятся до момента утверждения основной профессиональной образовательной программы.

## **2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

В соответствии с требованиями ФГОС по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства» доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее **50** процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в ПНИПУ.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее **70** процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее **60** процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее **8** процентов.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, планируемом для реализации образовательной программы, по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Подземная разработка рудных месторождений», представлены в приложении 3, табл. 1.

Основные показатели в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства» представлены в Приложении 3, табл. 2.

### 3. Информация об актуализации ОПОП ВО

№ п/п	Документ ОПОП, в который вносятся изменения	Основания для изменений <sup>2</sup>	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокол заседания кафедры

<sup>2</sup> Ежегодная актуализация, запрос работодателя и др.





		Количество дисциплин по одному компетенции:																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
РМПИ	Б1.В.03	Измерения в физическом эксперименте																				
РМПИ	Б1.В.04	Термодинамические процессы горючего и нефтегазового производства																				
РМПИ	Б1.В.05	Разработка валидных мессоруждений																				
ГЭМ	Б1.В.06	Горючие машины и оборудование																				
РМПИ	Б1.В.07	Полезная геотехнология 2																				
МДП и И	Б1.В.08	Головля и маркировка 2																				
РМПИ	Б1.В.09	Переработка полезных ископаемых																				
РМПИ	Б1.В.10	Безопасность ведения горных работ и горнотехническое дело 2																				
РМПИ	Б1.В.11	Разработка территориально-комплексных мессоруждений																				
РМПИ	Б1.В.12	Методы расчета напряженно-деформированного состояния подработавшего массива																				
Вариативная часть (по выбору студента)																						
Мам	Б1.ДВ.01.1	Основы предпринимательской деятельности																				
ИЭП	Б1.ДВ.01.2	Деловой (профессиональный) иностранный язык																				
СмП	Б1.ДВ.01.3	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья																				
РМПИ	Б1.ДВ.02.1	Решение специальных задач по ЭВМ																				
МДП и И	Б1.ДВ.02.2	Математическая обработка результатов измерений																				
РМПИ	Б1.ДВ.03.1	Компьютерное моделирование мессоруждений полезных ископаемых																				
ИПТ	Б1.ДВ.03.2	Моделирование разработки мессоруждений нефти и газа																				
РМПИ	Б1.ДВ.04.1	Разработка подводных пилефов																				
РМПИ	Б1.ДВ.04.2	Строительство подземных сооружений в городах																				
РМПИ	Б1.ДВ.05.1	Горная геофизика																				
ГЭМ	Б1.ДВ.05.2	Автоматизация управления горных работ																				
ФК	Б1.ДВ.06.1	Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта																				
		<b>Итого по компетенции:</b>																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		<b>Блок 2 (Б2). Практика, научно-исследовательская работа (НИР)</b>																				
		<i>Вариативная часть (обязательная)</i>																				
ИПТ	Б2.Е.01	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе научно-исследовательской деятельности)																				
РМПИ	Б2.Е.02	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)																				
РМПИ	Б2.Е.03	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)																				
РМПИ	Б2.Е.04	Производственная практика (технологическая)																				
РМПИ	Б2.Е.05	Производственная практика (научно-исследовательская работа)																				
РМПИ	Б2.Е.07	Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы)																				
РМПИ	Б2.Е.06	Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы)																				
		<b>Итого по компетенции:</b>																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		<b>Блок 3 (Б3). Государственные иговые аттестации</b>																				
		<i>Базовая часть (обязательная)</i>																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

Заведующий кафедрой разработки мессоруждений полезных ископаемых \_\_\_\_\_ С.С.Андрейко





Приложение 3

Таблица 1.- Сведения о профессорско-преподавательском составе, планируемом для реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства»

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации
1	2	3	4	5	6
	Некрасов А.С.	Совместитель внешний, Базовая кафедра «Нефтегазовый инжиниринг»	Профессор, д-р геол.-минерал. наук	Моделирование разработки месторождений нефти и газа	Высшее, Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений,
1.	Пипченко Е.Л.	штатный работник кафедры ИЯЛП	Доцент, к.т.н.	Иностранный язык	Высшее, Английский и немецкий языки, 1984
2.	Червенко Ю.Ю.	штатный работник кафедры ИЯЛП	Старший преподаватель	Иностранный язык	Высшее, Филология. Немецкий язык, 1996
3.	Краснянская Т.И.	Совместитель внутренний (главный специалист отдела организации учебного процесса аспирантов)	Доцент, к.филологич.н.	Деловой (профессиональный) иностранный язык	Высшее, Романо-германские языки и литература (французский язык), 1993
4.	Худайбердина М.У.	штатный работник кафедры ИЯЛП	доцент	Деловой (профессиональный) иностранный язык	Высшее, Перевод и переводоведение, 2005
5.	Титов К.В.	штатный работник, кафедра ГУИ	Доцент, к.филол.н., доцент	История	Высшее, ПГУ, История, 1990 Историк. Преподаватель истории и обществоведения

6.	Кутовой С.В.	штатный работник, кафедра МДГ и ГИС	доцент, к.т.н., доцент	Горное право	Высшее, ППИ, Маркшейдерское дело, Горный инженер – маркшейдер, 1982г.
7.	Верещагина Т.А.	штатный работник кафедра ДГНГ	доцент	Начертательная геометрия, инженерная графика Компьютерная графика	Высшее, ППИ, Теплогазоснабжение и вентиляция, 1979 Инженер - строитель
8.	Кочурова Л.В.	штатный работник кафедра ДГНГ	доцент	Компьютерная графика	Высшее, ППИ, Машины и технология литейного производства, 1974 Инженер - механик
9.	Иванов А.Г.	штатный работник кафедра ГНГ	к.геол.- минерал.н, ст. науч. сотр	Общая геология	Высшее, МГУ, Геохимия, Геолог-геохимик, 1973г.
10.	Зотиков В.И.,	штатный работник кафедры ГНГ	доцент	Нефтегазовая геология	Высшее, Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, 1972 Горный - инженер геолог
11.	Щапова И.Н	штатный работник кафедра ГЭМ	Доцент, к.т.н., доцент	Информатика	Высшее, ППИ, Динамика и прочность машин, 1987 Инженер - механик - исследователь
12.	Овсянников Л.Г.	штатный работник, кафедра ГЭМ	ассистент	Информатика	Высшее, ПГТУ, Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов, 2006 Горный инженер
13.	Канаев Ю.С.	штатный работник, кафедра ФК	Старший преподаватель	Физическая культура	Высшее, Физическая культура и спорт, Преподаватель по физической культуре и спорту, 2002 г.
	Канаев Ю.С.	штатный работник, кафедра ФК	Старший преподаватель	Прикладная физическая культура – элективные модули дисциплины по видам спорта	Высшее, Физическая культура и спорт, Преподаватель по физической культуре и спорту, 2002 г.
14.	Хвостанцев Д.Н.	Совместитель внутренних,	Старший	Геодезия и маркшейдерия 1	Высшее, ПНИПУ, Маркшейдерское дело,

		кафедра МДГ и ГИС	преподаватель			Горный инженер по специальности «Маркшейдерское дело» 2011г.
15.	Коробейникова А.В.	Совместитель внутренних, кафедра МДГ и ГИС,	старший преподаватель	Геодезия и маркшейдерия 1		Высшее, ПНИПУ, Маркшейдерское дело, Горный инженер по специальности «Маркшейдерское дело» 2011г.
16.	Лысков И.А.	Совместитель внутренних, кафедра МДГ и ГИС,	Старший преподаватель	Геодезия и маркшейдерия 2		Высшее, ПГТУ, Маркшейдерское дело, Горный инженер по специальности «Маркшейдерское дело» 2009г.
17.	Непорожнев И.П.	штатный работник, кафедра ПМ	Доцент, к.физ.-мат.н., доцент	Математика		Высшее, МГПИ, Математика и физика, г. Молотов, учитель, 1955г.
18.	Рыбальченко В.А.	штатный работник, кафедра ФизП	ассистент	Философия		Высшее, Философия, 2009
19.	Постников В.С.	штатный работник, кафедра ОФ	Доцент, к.т.н., доцент	Физика		Высшее, Физика, 1972 Металлофизик
20.	Крюков А.А.	штатный работник, кафедра МТиКМ	доц, к.т.н.	Сопроотивление материалов		Высшее, ПГТУ, Технология машиностроения, 2007 Инженер
21.	Буторина О.В.	штатный работник, кафедра ЭФ	доцент, к.э.н., доцент	Экономическая теория		Высшее, История, 1999
22.	Туктамышев В.С.	Внутренний совместитель, кафедра ТМ	доцент, к.физ.-мат.н.	Теоретическая механика		Высшее, Прикладная механика, 2006
23.	Сиротенко Л.Д.	штатный работник, кафедра МТиКМ	Профессор, д.т.н., профессор	Детали машин		Высшее, ППИ, Динамика и прочность машин, 1975 Инженер - механик - исследователь
24.	Шафранов А.В.	штатный работник, кафедра МТиКМ	Доцент, к.т.н.	Теория механизмов и машин		Высшее, ПГТУ, Технология машиностроения, Инженер, 2001

25.	Портнова А.В.	штатный работник, кафедра ХБТ	доцент, к.хим.н.	Химия	Высшее, ПГТУ, Биотехнология, 2005 Инженер
26.	Курбатова Л.Н.	штатный работник, кафедра СиП	доцент, к.социолог.н	Социология и политология	Высшее, ППИ, Экономика и организация машиностроительной промышленности, 1975
27.	Лазуков В.Л.	штатный работник, кафедра ГЭМ	Старший преподаватель	Горные машины и оборудование	Высшее, ППИ, Горные машины и комплексы, 1979, Горный инженер
28.	Крутова А.В.	штатный работник, кафедра ЭФ	к.э.н., старший преподаватель	Основы предпринимательской деятельности	Высшее, Экономика
29.	Поплаухина Т.Б.	штатный работник, кафедра НГТ	Доцент, к.т.н.	Нефтегазовая геотехнология	Высшее, ППИ, Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений, 1975, Горный инженер
30.	Вахрамеев Е.И.	штатный работник, кафедра СПиТКМ,	Доцент, к.т.н., доцент	Теплотехника	Высшее, ППИ, Динамика и прочность машин, Инженер-механик-исследователь, 1984г.
31.	Панов Д.О.	штатный работник, кафедра МТО	Доцент, к.т.н.	Материаловедение	Высшее, ПГТУ, Металлургия, Магистральные техники и технологии, 2008г.
32.	Квашнин А.В.	штатный работник, кафедра РКТЭС	Доцент, к.т.н., доцент	Гидромеханика	Высшее, ППИ, Авиационные двигатели, 1973 Инженер - механик
33.	Ключников А.Т.	штатный работник, кафедра ЭТиЭМ	Доцент, к.т.н., доцент	Электротехника и электроника	Высшее, ППИ, Электропривод и автоматизация промышленных установок, 1966 Инженер - электрик
34.	Потанин А.В.	штатный работник, кафедра ГЭМ	Доцент, к.т.н.	Метрология, стандартизация и сертификация в горном	Высшее, ППИ, Электропривод и автоматизация промышленных установок, 1972

					или нефтегазовом деле Безопасность жизнедеятельности	Инженер - электромеханик
35. Плахова Л.В.	штатный работник, кафедра БЖ	доцент, к.биол.н.				Высшее, Кубанский государственный университет, Химия, 1992 Химик. Преподаватель
36. Пушкарев А.Г.	штатный работник, кафедра ПМ	Доц, к. физ.- мат.н. доц.			Спецглавы математики	Высшее, Математика, 1981, Учитель математики средней школы
37. Колесниченко В.И.	штатный работник, кафедра ОФ	доцент, к. физ.- мат.н., ст. науч. сотр			Спецглавы физики	Высшее, Физика, Физик. Преподаватель физики, 1976
38. Лобовиков А.О.	штатный работник, кафедра ЭУПП	Доцент, к. т. н., доцент			Экономика и менеджмент горного или нефтегазового производства	Высшее, ППИ, промышленное и гражданское строительство, 1979 Инженер - строитель
39. Николаев А.В.	штатный работник, кафедра ГЭМ	Доцент, к. т. н.			Автоматизация управления горных работ	Высшее, ПГТУ, Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов, 2007 Горный инженер
Агеева К.М.,	внешний кафедра РМПИ	ассистент			Горная геофизика	Высшее, ПНИПУ Физические процессы горного или нефтегазового производства, 2017
40. Асанов В.А	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Профессор, д.т.н., профессор			Основы горного дела Строительная геотехнология Производственная практика Преддипломная практика Руководство ВКР	Высшее, ППИ, Технология и комплексная механизация подземной разработки месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 1970
41. Челпанова Е.В.	штатный работник, кафедра РМПИ	Доцент, к. т. н., доцент			Основы горного дела Горнопромышленная экология	Высшее, ППИ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Горный инженер,



					1991	<p>Переработка полезных ископаемых</p> <p>Производственная практика</p> <p>Строительство подземных сооружений в городах</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Руководство ВКР</p>
42.	Аникин В.В.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н.	<p>Строительная геотехнология</p>	<p>Высшее, ППИ, Технология и комплексная механизация подземной разработки месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 1987</p>	
43.	Мальцев В.М.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н.	<p>Взрывное разрушение горных пород</p> <p>Технология и безопасность взрывных работ</p>	<p>Высшее, Радиофизика и электроника, 1965</p>	
44.	Литвиновская Н.А	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н.	<p>Методы научных исследований</p> <p>Горнопромышленная экология</p> <p>Геомеханика</p> <p>Разработка подводных шельфов*</p> <p>Государственный экзамен и процедура защиты ВКР</p> <p>Ознакомительная практика</p>	<p>Высшее, ПГТУ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 2005</p>	
45.	Андрейко С.С.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Профессор, д.т.н, профессор	<p>Методы научных исследований</p> <p>Физические процессы при добыче полезных</p>	<p>Высшее, ППИ, Технология и комплексная механизация подземной разработки месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 1976</p>	

				ископаемых УИП Производственная практика Преддипломная практика Руководство ВКР Государственный экзамен и процедура защиты ВКР			
46.	Степанов Ю.И.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.геолого- мин.н.	Физические процессы при добыче полезных ископаемых	Высшее, Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, 1979		
47.	Семерикова И.И.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н.	Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного или нефтегазового производства Физические процессы при добыче полезных ископаемых УИП	Высшее, Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, 1984		
48.	Бельтюков Н.Л.,	внешний совместитель, кафедра РМПИ	ассистент	Производственная практика Физика горных пород Измерения в физическом эксперименте УИП	Высшее, ПГУ, Физические процессы горного или нефтегазового производства, 2010		
49.	Паньков И.Л.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н., доцент	Физика горных пород Разрушение горных пород УИП Производственная практика	Высшее, ППИ, Динамика и прочность машин, инженер-механик, 1989		

				Преддипломная практика Руководство ВКР Государственный экзамен и процедура защиты ВКР	
50. Аман И.П.	штатный работник, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н., доцент	Высшее, Ленинградский горный институт, Разработка месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 1961г.	Подземная геотехнология 1 Подземная геотехнология 2	
51. Нестеров Е.А	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Ассистент	Высшее, ПГТУ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 2006	Технология и безопасность взрывных работ Производственная практика Учебная практика Преддипломная практика Руководство ВКР	
52. Исаевич А.Г	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н.	Высшее, ПГТУ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 1996	Государственный экзамен и процедура защиты ВКР	
53. Трушкова Н.А.,	внешний совместитель, кафедра РМПИ	ассистент	Высшее, ПГТУ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Магистр техники и технологии по направлению «Горное дело», 2010	Аэрология предприятий горнопромышленного или нефтегазового комплекса	
54. Файнбург Г.З.	штатный работник, кафедра РМПИ	Профессор, д.т.н., профессор	Высшее, ПГУ Физика, Физик, преподаватель физики, 1971г.	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 1 Безопасность ведения горных работ и	

				горноспасательное дело 2				
				УИП				
	Кормищиков Д.С.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доц, к.т.н.	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 2	Высшее, ПНИПУ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, 2011 Горный инженер			
55.	Мальцев С.В.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	ассистент	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 1	Высшее, ПНИПУ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 2012			
56.	Соловьев В.А.	штатный работник, кафедра РМПИ	Профессор, д.т.н, ст.науч.согр	Разработка калийных месторождений УИП	Высшее, ПШИ, Разработка месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 1965			
57.	Евсеев А.В.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доц, к.т.н.	Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ Производственная практика Преддипломная практика Руководство ВКР	Высшее, ПГТУ, Маркшейдерское дело, Горный инженер-маркшейдер, 2006			
58.	Лукьянец Е.В.	штатный работник, кафедра РМПИ	ассистент	Подземная геотехнология 1	Высшее, ПНИПУ, Физические процессы горного или нефтегазового производства, Горный инженер, 2014			
59.	Иванов О.В.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н.	Решение специальных задач на ЭВМ Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых УИП Производственная практика Преддипломная практика	Высшее, ПШИ, Технология и комплексная механизация подземной разработки, Горный инженер, 1988			

					Руководство ВКР	
60. Токсаров В.Н.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н.		Высшее, ППИ, Маркшейдерское дело, Горный инженер-маркшейдер, 1991	Геомеханика Производственная практика Преддипломная практика	
61. Левин Л.Ю.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Профессор, д.т.н.		Высшее, ПГТУ, Теплогазоснабжение и вентиляция, Инженер-строитель, 1998	Руководство ВКР Термодинамические процессы горного и нефтегазового производства Аэрология предприятий горнопромышленного или нефтегазового комплекса УИП	
62. Альменко Н.И.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Профессор, д.т.н, профессор		Высшее, Ленинградский горный институт им Г.В. Плеханова, Горные машины, Горный инженер, 1970	Производственная практика УИП	
63. Лялина Т.А.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Ассистент		Высшее, ПГТУ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Магистр техники и технологии по направлению «Горное дело», 2010	Методы расчета напряженно- деформированного состояния Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых	
64. Зайцев А.В.	внешний совместитель, кафедра РМПИ	Доцент, к.т.н.		Высшее, ПГТУ, Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Горный инженер, 2010	Комплексное освоение минеральных ресурсов УИП	
65. Морозов И.А.	штатный работник, кафедра РМПИ	Ассистент		Высшее, ПНИПУ, Физические процессы горного или нефтегазового производства, Горный инженер, 2016	Разработка территориально совмещенных месторождений	

					Переработка полезных ископаемых	
66. Барях А.А.	внешний совместитель, кафедры РМПИ	Профессор, д.т.н, профессор	УИП Производственная практика	Высшее, ППИ, Динамика и прочность машин, Инженер-механик, 1976		
67. Казаков Б.П.	внешний совместитель, кафедры РМПИ	Профессор, д.т.н, профессор	УИП Производственная практика	Высшее, ППИ, Теплогасоснабжение и вентиляция, Инженер-строитель, 1991		
68. Шадрина Е.М.	договор	начальник межрегионального отдела маркшейдерского контроля и безопасного недропользования, Западно-Уральского управления Ростехнадзора, г. Пермь	Государственный экзамен и процедура защиты ВКР	Высшее, ППИ, Маркшейдерское дело, Горный инженер – маркшейдер, 1977		
69. Секунцов А.И.	договор	Науч. сотр. лаб. геодинамической безопасности ОАО «Галургия», канд. техн. наук	Государственный экзамен и процедура защиты ВКР	Высшее, ПГУ, Физические процессы горного или нефтегазового производства, Горный инженер, 2010		

Таблица 2.- Соответствие показателей кадрового обеспечения требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.04«Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализация «Физические процессы горного производства»

Лицензионный показатель	Значение ФГОС ВО, не менее	Планируемое фактическое значение
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с профилем реализуемой ОПОП, %	8	34
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих ученую степень или ученое звание, %	60	67
Доля штатных ППС, %	50	68
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, %	70	100

Состав ППС отвечает требованиям ФГОС ВО к кадровому обеспечению реализуемой основной образовательной программы.

