

1011

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:** 21.05.04 «Горное дело»

**Специализация образовательной программы:** «Подземная разработка рудных месторождений»

**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

Профессор кафедры РМПИ

Доцент кафедры РМПИ

С.С. Андрейко

В.А. Асанов

Е.В. Челпанова

СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

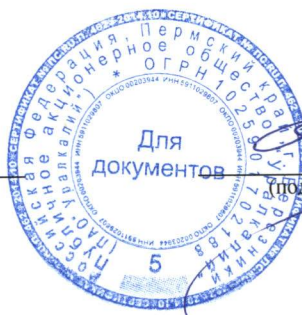
Начальник управления  
образовательных программ

Д.С. Репецкий

от основных работодателей:

ПАО «Уралкалий»

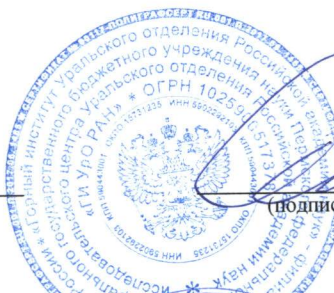
*Технический директор*  
(должность)



*В.В. Лаук*  
(инициалы, фамилия)

«ГИ УрО РАН»

*И.О. директор*  
(должность)



*И.А. Самойлов*  
(инициалы, фамилия)

ООО «ЕвроХим – УКК»

*главный горняк*  
(должность)



*В.Б. Харашев*  
(инициалы, фамилия)

Компетентностная модель выпускника ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка рудных месторождений», введена взамен КМВ, утвержденной 24 июня 2013 г. в связи с переходом на ФГОС ВО и изменением полного наименования университета



## **1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.**

Выпускник университета по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Подземная разработка рудных месторождений» с квалификацией «горный инженер (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.

### **1.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

### **1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности специалистов 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.

### **1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Специалист по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Подземная разработка рудных месторождений» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;
- организационно-управленческой.

### **1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Специалист по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Подземная разработка рудных месторождений» способен решать

следующие профессиональные задачи в соответствии со специализацией и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

**в соответствии со специализацией:**

- владеть навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых;
- выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых;
- вырабатывать и реализовывать технические решения по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений;
- обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых;
- владеть методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых;
- владеть методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых

**в соответствии с видами профессиональной деятельности:**

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

- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- 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;
- 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;



– принимать решения о продлении сроков безопасной эксплуатации технических устройств по заключениям экспертных организаций.

**б) организационно-управленческая деятельность (ОУД):**

– 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, координировать деятельности других служб, обеспечивающих выполнение горных работ, 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 техническими данными, нормативными документами, 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;

– обосновывать технологические решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала территориально совмещенных месторождений полезных ископаемых;

– изучать научно-техническую информацию и 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 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.



## 2. Требования к результатам освоения ОПОП.

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

| №                                       | Формируемая компетенция   | Код   |
|---|---|-------|
| <b>Общекультурные компетенции</b>       |   |       |
| 1.                                      | способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу   | ОК-1  |
| 2.                                      | способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции   | ОК-2  |
| 3.                                      | способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции  | ОК-3  |
| 4.                                      | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности   | ОК-4  |
| 5.                                      | способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности  | ОК-5  |
| 6.                                      | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения  | ОК-6  |
| 7.                                      | готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала   | ОК-7  |
| 8.                                      | способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | ОК-8  |
| 9.                                      | способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций  | ОК-9  |
| <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 |
| 11.                                     | готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности  | ОПК-2 |
| 12.                                     | готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия   | ОПК-3 |
| 13.                                     | готовность 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 | ОПК-4 |
| 14.                                     | готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов  | ОПК-5 |



|   |  |       |
|---|--|-------|
| 15.   | готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов   | ОПК-6 |
| 16.   | умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов   | ОПК-7 |
| 17.   | способность 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-8 |
| 18.   | владение 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   | ОПК-9 |
| <b>Профессиональные компетенции по видам деятельности</b> |  |       |
| <i>производственно-технологической деятельности</i>       |  |       |
| 19.   | владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов  | ПК-1  |
| 20.   | владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр  | ПК-2  |
| 21.   | владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов   | ПК-3  |
| 22.   | готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах   | ПК-4  |
| 23.   | готовность 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-5  |
| 24.   | использование 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-6  |
| 25.   | умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты  | ПК-7  |
| 26.   | готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством   | ПК-8  |
| <i>организационно-управленческой деятельности</i>         |  |       |
| 27.   | владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов  | ПК-9  |
| 28.   | владение законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений  | ПК-10 |



|  |   |         |
|--|---|---------|
| 29.  | способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных 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-11   |
| 30.  | готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства   | ПК-12   |
| 31.  | умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом  | ПК-13   |
| <b>Профессионально-специализированные компетенции</b>                          |   |         |
| 42.  | владение навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых  | ПСК-2-1 |
| 43.  | готовность выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых   | ПСК-2-2 |
| 44.  | готовность к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений   | ПСК-2-3 |
| 45.  | способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых   | ПСК-2-4 |
| 46.  | владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых  | ПСК-2-5 |
| 47.  | владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых   | ПСК-2-6 |
| <b>Профессионально-специализированными компетенциями, формулируемыми вузом</b> |   |         |
| 48.  | способность обосновывать технологические решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала территориально совмещенных месторождений полезных ископаемых   | ПСКВ2-1 |
| 49.  | способность изучать научно-техническую информацию и 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 | ПСКВ2-2 |
| 50.  | готовность 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   | ПСКВ2-3 |



Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, были определены на основе требований ФГОСа 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.

### **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 (табл. 2).

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.

### **4. Описание паспорта компетенции**

В соответствии с принятой в университете идеологией компетентного 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 демонстрировать 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.