

УДПТ 38



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет
Кафедра Горная электромеханика



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

03 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

Общая характеристика

Компетентностная модель выпускника

Специальность: 21.05.04 (130400.65) Горное дело

**Направленность
(специализация)
образовательной программы:** Электрификация и автоматизация горного
производства

Квалификация выпускника: Горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра: Горная электромеханика

Обсуждена на заседании кафедры ГЭМ

протокол от 21.02. 2017 г., № 10

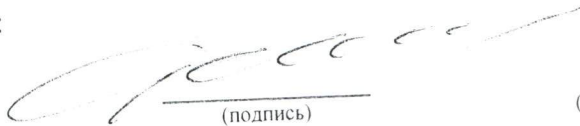
Зав. кафедрой ГЭМ, д.т.н., доцент

Г.Д. Трифанов

Пермь, 2017

Разработчик:

профессор
(должность)

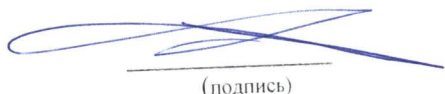

(подпись)

Р.А. Сажин
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

начальник управления
образовательных программ

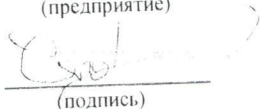

(подпись)

Д.С. Репецкий
(инициалы, фамилия)

от основных работодателей:

ОАО «Уралкалий», БКРУ-4
(предприятие)

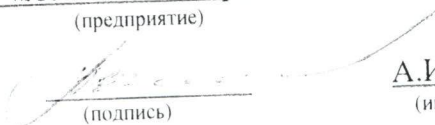
Директор по персоналу
(должность)


(подпись)

Е.Ю. Самсонова
(инициалы, фамилия)

ООО «ЛУКОЙЛ-Энергосети»
(предприятие)

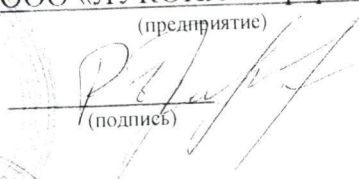
Начальник территориального управления
(должность)


(подпись)

А.И. Пшеничный
(инициалы, фамилия)

ООО «ЛУКОЙЛ-Информ»
(предприятие)

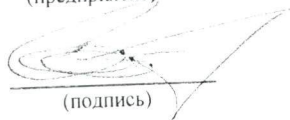
Управляющий филиалом
(должность)


(подпись)

А.В. Окулов
(инициалы, фамилия)

ЗАО «ЭНЕРГОСЕРВИС»
(предприятие)

Генеральный директор
(должность)


(подпись)

Э.К. Стрельцов
(инициалы, фамилия)

Содержание	Стр.
1. Компетентностная модель выпускника	4
1.1. Характеристика и виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники	4
1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
1.3. Таблица отношений между компетенциями и дисциплинами	12
1.4. Описание паспорта компетенции.....	17
2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	18
3. Информация об актуализации ОПОП ВО	20
4. Лист регистрации изменений	21

1. Компетентностная модель выпускника

1.1. Характеристика и виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники

Выпускник университета по специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело» с квалификацией горный инженер (специалист) и специализацией «Электрификация и автоматизация горного производства» 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 общих и характерных профессиональных и социально-профессиональных задач, подготовка к решению которых должна быть обеспечена содержанием и организацией образовательного процесса в университете;
- требования к аттестации качества подготовки выпускников вузов;
- ответственность за качество подготовки и использование выпускников 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.

1.1.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Выпускник должен быть подготовлен к профессиональной деятельности в области инженерного обеспечения деятельности человека в недрах Земли при эксплуатации подземных объектов различного назначения, требующих необходимых знаний при обслуживании и управлении технологическим оборудованием электротехнического характера, применяемом в этих объектах.

1.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности специалиста 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;
- процессы и устройства для обеспечения энерго и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых;
- техника и технологии обеспечения безопасного и эффективного энергоснабжения геотехнологий добычи и переработки полезных ископаемых.
- техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации электротехнического оборудования, применяемого при добыче и переработке полезных ископаемых.
- техника и технологии применения автоматических устройств для полезных ископаемых, обеспечения безопасной и эффективной добычи и переработке

1.1.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

В соответствии со ФГОСом ВПО выпускник по специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело» с квалификацией «горный инженер» (специалист) и специализацией «Электрификация и автоматизация горного производства» должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;

По окончании обучения по специальности **130400.65 «Горное дело»** наряду с квалификацией «горный инженер» (специалист) присваивается специальное звание «**горный инженер**».

1.1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник по специальности 21.05.04 (130400) Горное дело с квалификацией «горный инженер» (специалист) и специализацией «Электрификация и автоматизация горного производства» должен, в зависимости от вида профессиональной деятельности, быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

В области *производственно-технологической деятельности (ПТД)*:

- осуществлять техническое руководство по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие режимы эксплуатации оборудования и технических систем горного производства;
- обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по добыче и переработке полезных ископаемых.

В области *организационно-управленческой деятельности (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, в том числе в аварийных ситуациях;

– организовывать работу по повышению собственного профессионального уровня и знаний работников, их обучению и аттестации в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и требованиями нормативных документов;

– 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 эксплуатации оборудования и технических систем горного производства как объектов управления;

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы выпускник по специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело» с квалификацией «горный инженер» (специалист) и специализацией «Электрификация и автоматизация горного производства» должен обладать

следующим набором общекультурных (ОК), профессиональных (ПК) и профильно-специализированных компетенций (ПСК) с заданным уровнем освоения (табл. 2.1).

Таблица 2.1

№	Формируемая компетенция	Код	Уровень освоения
1 Общекультурные компетенции			
1	Способность к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения	ОК-1	средний
2	Готовность к категориальному видению мира	ОК-2	пороговый
3	Умение логически последовательно, аргументировано и ясно излагать мысли, правильно строить устную и письменную речь	ОК-3	высокий
4	Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе	ОК-4	средний
5	Умение вести переговоры, устанавливать контакты, устранять (урегулировать) конфликты интересов	ОК-5	средний
6	Способность к поиску правильных технических и организационно-управленческих решений и нести за них ответственность	ОК-6	высокий
7	Использование нормативных правовых и инструктивных документов в своей деятельности	ОК-7	средний
8	Осуществление своей деятельности в различных сферах общественной жизни на основе принятых в обществе моральных и правовых норм	ОК-8	пороговый
9	Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	ОК-9	средний
10	Умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков	ОК-10	высокий
11	Осознание социальной значимости своей будущей профессии, наличием высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности	ОК-11	высокий
12	Критическое осмысление накопленного опыта, готовность изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	ОК-12	пороговый
13	Использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	ОК-13	пороговый
14	Способность анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы, самостоятельно формировать и отстаивать собственные мировоззренческие позиции	ОК-14	средний
15	Понимание и способность анализировать экономические проблемы и процессы, быть активным субъектом экономической деятельности	ОК-15	средний
16	Понимание многообразия социальных, культурных, этнических религиозных ценностей и различий, форм современной культуры и искусства, средств и способов культурных коммуникаций	ОК-16	пороговый
17	Осознание ценности российской культуры, ее места во всемирной культуре, уважительным и бережным отношением к историческому наследию и культурным традициям	ОК-17	пороговый

18	Готовность к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности	ОК-18	пороговый
19	Готовность к реализации прав и соблюдению обязанностей гражданина, к взвешенному и ответственному поведению в обществе	ОК-19	высокий
20	Способность адаптироваться к новым экономическим, социальным, политическим, культурным ситуациям, изменениям содержания социальной и профессиональной деятельности	ОК-20	средний
21	Владение одним из иностранных языков для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов на профессиональном (элементарном) уровне	ОК-21	пороговый
22	Владение средствами для самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, добиваясь должного уровня физической подготовки с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-22	пороговый

2 Профессиональные компетенции

2.1 Общепрофессиональные компетенции

1	Готовность с естественно-научных позиций оценить 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	ПК-1	пороговый
2	Готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ПК-2	пороговый
3	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	ПК-3	средний
4	Готовность демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ПК-4	высокий
5	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	ПК-5	средний
6	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	ПК-6	пороговый

2.2 Профессиональные компетенции по видам деятельности

производственно-технологической деятельности

7	Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-7	пороговый
---	---	------	-----------

8	Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-8	средний
9	Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-9	средний
10	Готовностью 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-10	средний
11	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-11	высокий
12	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-12	высокий
13	Способность определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-13	средний
14	Готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-14	высокий
организационно-управленческой деятельности			
15	Готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-16	высокий
16	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 отчетные документы в соответствии с установленными формами	ПК-17	высокий
17	Готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ПК-18	высокий
2.3 Профильно-специализированные компетенции			
производственно-технологической деятельности			
1	Способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ	ПСК-10-1	высокий
2	Способность и готовность создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения	ПСК-10-2	высокий

	электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок		
3	Способность и готовность создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ПСК-10-3	высокий
4	Способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	ПСК-10-4	высокий
организационно-управленческой деятельности			
1	Способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ	ПСК-10-1	высокий
2	Способность и готовность создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	ПСК-10-2	высокий
3	Способность и готовность создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления	ПСК-10-3	высокий
4	Способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	ПСК-10-4	высокий

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВПО, были определены на основе требований ФГОСа ВПО к результатам освоения ОПОП в форме компетенций с учётом специализации и анализа потребностей регионального рынка труда, направлений развития

Перечень и уровень освоения формируемых компетенций научно-педагогической школы выпускающей кафедры, исходя из основных целей данной ОПОП и видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник вуза по данной ОПОП.

Уровень формирования каждой компетенции установлен в результате проведённого исследования их актуальности путём анкетирования основных работодателей, выпускников и преподавателей, участвующих в реализации данной ОПОП. В анкетировании приняли участие более 70 респондентов.

1.3. Таблица отношений между компетенциями и дисциплинами

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. 3.1).

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

Таблица 3.1 - Таблица отношений между компетенциями и дисциплинами

№ п. п.	Компетенции	Коды компетенций																						Кол-во компетенций на дисциплину
		общекультурные компетенции																						
		общепрофессиональные компетенции						профессиональные компетенции						профессиональные компетенции						профильно-специализированные компетенции				
производственно-технологическая деятельность						организационно-управленческая деятельность						деятельность												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Дисциплины (индекс, название)																							
	Обязательные дисциплины																							
1	С1.Б.1 История																							
2	С1.Б.2 Философия	X	X	X						X	X	X	X											
3	С1.Б.3 Иностраный язык									X														
4	С1.Б.4 Гражданское право																							
5	С1.Б.5 Экономическая теория	X								X	X	X												
6	С1.Б.6 Экономика и менеджмент горного производства									X														
7	С4.Б.1 Физическая культура																							
8	С1.В.1 Социология и политология																							
9	С2.Б.1 Математика																							
10	С2.Б.2 Физика	X	X	X						X														
11	С2.Б.3 Химия																							
12	С2.Б.4 Геология 1																							
13	С2.Б.5 Геология 2																							
14	С2.Б.6 Информатика																							
15	С2.Б.7 Горно-промышленная экология																							
16	С2.Б.8 Физические основы электроники																							
17	С2.Б.9 Теория автоматического управления																							
18	С3.Б.1.1 Начертательная геометрия, инженерная графика																							
19	С3.Б.1.2 Компьютерная графика																							
20	С3.Б.2 Механика																							
21	С3.Б.2.1 Теоретическая механика																							

1.4. Описание паспорта компетенции

Программа освоения каждой компетенции, включённой в состав компетентностной модели выпускника ОПОП, была оформлена в виде паспорта компетенции.

Паспорт каждой компетенции включает: образовательные дескрипторы (табл. ПСК-1.1); карту компетенции (табл. ПСК-1.2); содержательную структуру компетенции и её компонентов (табл. ПСК-1.3); таблицу оценки результатов образования (табл. ПСК-1.4).

Дескрипторы уровней освоения компетенций были составлены на основе анализа характеристики профессиональной деятельности выпускника и профессиональных отраслевых стандартов с учётом требований основных работодателей и имеющегося опыта подготовки выпускников университета.

Карты компетенций приведены только для заявленных в перечне компетенций уровней их освоения в рамках данной ОПОП. Карты базовых компетенций были составлены на основе анализа требований к планируемым результатам, приведённым во ФГОС ВПО по данному направлению подготовки. Карты профильно-специализированных компетенций были разработаны с учётом развития науки, техники и технологий в данной предметной области, а также требований основных работодателей.

Структура каждой компетенции и содержание каждой её дисциплинарной части (компонента) были разработаны с учётом таблицы отношений между учебными дисциплинами (практическими разделами) ОПОП и заявленными в перечне компетенциями.

Таблицы оценки планируемых результатов, приведённые в паспортах, позволяют провести контроль уровня сформированности каждого компонента и части компетенции, а также оценить уровень сформированности каждой компетенции в целом.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специалитета доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 70 процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в ПНИПУ.

В организации, реализующей программы специалитета, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации

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 65 процентов.

Доля 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 20 процентов.

Общее руководство содержанием программы специалитета осуществляется штатным научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень доктора наук, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

3. Информация об актуализации ОПОП ВО

№ п/п	Документ ОПОП, в который вносятся изменения	Основания для изменений ¹	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокол заседания кафедры

¹ Ежегодная актуализация, запрос работодателя и др.

**Лист
регистрации изменений**

Изм. №	Номера страниц			Номер документа (извещения об изменении)	Подпись лица, высшего изменения	Дата внесения изменения	Срок введения изменения
	заменённых	новых	аннулиро- ванных				