

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по  
образованию НИТУ  
"МИСиС" *О'Коннор Т.Э.*  
"23" мая 2019 г.



План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 9 от 23.05.2019 г.

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки специалистов

21.05.04

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация Электрификация и автоматизация горного производства

Кафедра: Кафедра горного дела

Факультет:

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 5л 6м

Виды профессиональной деятельности

- производственно-технологическая
- научно-исследовательская

Год начала подготовки  
Образовательный стандарт

2019  
№602 о.в.  
02.12.2015

### СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

И.о. директора ГФ НИТУ "МИСиС"

Зам. директора по УМР

Зав. кафедрой горного дела

 / Волков А.А./  
 / Кожухов А.А./  
 / Ильичева Е.В./  
 / Кожухов А.А./

1	ОПК-1.1	способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Б1.Б.1	Введение в специальность
	Б1.Б.18	Документирование управленческой деятельности
	Б1.Б.27	Информатика
	Б1.Б.32	Основы горного дела
	Б1.Б.35	Аэрология горных предприятий
	Б1.Б.38	Прикладная механика
	Б1.Б.43	Теория автоматического управления
	Б2.У.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 2
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
	Б2.П.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
	Б2.П.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
	Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОПК-2.1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
	Б1.Б.6	Иностранный язык
	Б1.Б.29	Деловая коммуникация
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОПК-3.1	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.30	Межкультурная коммуникация
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОПК-4.1	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
	Б1.Б.28	Геология
	Б1.Б.40	Геомеханика
	Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 1
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОПК-5.1	готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
	Б1.Б.28	Геология
	Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 1
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОПК-6.1	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
	Б1.Б.37	Материаловедение
	Б1.Б.40	Геомеханика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОПК-7.1	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
	Б1.Б.31	Горно-промышленная экология
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОПК-8.1	умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
	Б1.Б.27	Информатика
	Б2.П.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
	Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

9	ОПК-9.1	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
	Б1.Б.41	Основы обогащения полезных ископаемых
	Б1.Б.42	Горные машины и оборудование
	Б1.В.ДВ.2.1	Надежность и диагностика горных машин
	Б1.В.ДВ.2.2	Надежность и диагностика электротехнических систем
	Б2.П.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
	Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ПК-1.1	владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Б1.Б.28	Геология
	Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 1
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ПК-1.2	владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
	Б1.Б.44	Окусование и металлургия
	Б1.В.ДВ.3.1	Энерго- и ресурсосбережение
	Б1.В.ДВ.3.2	Рациональное природопользование
	ФТД.2	LEAN-технологии
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12	ПК-1.3	владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
	Б1.Б.41	Основы обогащения полезных ископаемых
	Б1.Б.44	Окусование и металлургия
	Б1.В.ДВ.4.1	Техника и технология переработки и утилизации отходов
	Б1.В.ДВ.4.2	Водошламовое хозяйство
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ПК-1.4	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, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.В.ДВ.5.1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
	Б1.В.ДВ.5.2	Организация и ведение аварийно-спасательных работ
	Б1.В.ДВ.6.1	Технология и безопасность взрывных работ
	Б1.В.ДВ.6.2	Теория горения и взрыва
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	ПК-1.5	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
	Б1.В.ДВ.4.1	Техника и технология переработки и утилизации отходов
	Б1.В.ДВ.4.2	Водошламовое хозяйство
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ПК-1.6	готовность использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
	Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.45	Электроснабжение горного производства
	Б1.В.ДВ.5.1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
	Б1.В.ДВ.5.2	Организация и ведение аварийно-спасательных работ
	Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

16	ПК-1.7	готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
	Б1.Б.43	Теория автоматического управления
	Б1.Б.45	Электроснабжение горного производства
	Б1.Б.50	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства
	Б1.В.ОД.1	Технические средства автоматизации
	Б1.В.ОД.2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
	Б1.В.ОД.4	Моделирование АСУТП
	Б1.В.ДВ.1.1	Электрические машины и электропривод
	Б1.В.ДВ.1.2	Гидравлические машины и гидропривод
	ФТД.1	Проектирование в Компас-3D
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-1.8	умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
	Б1.Б.36	Геодезия и маркшейдерия
	Б1.Б.46	Компьютерное моделирование
	Б2.У.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 2
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ПК-3.1	готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
	Б1.Б.22	Гидравлика
	Б1.Б.39	Физика горных пород
	Б1.Б.42	Горные машины и оборудование
	Б1.Б.46	Компьютерное моделирование
	Б1.Б.47	Организация эксперимента
	Б1.В.ДВ.1.1	Электрические машины и электропривод
	Б1.В.ДВ.1.2	Гидравлические машины и гидропривод
	Б2.П.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
	Б2.П.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
	Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
19	ПК-3.2	готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты
	Б1.Б.22	Гидравлика
	Б1.Б.39	Физика горных пород
	Б1.В.ДВ.1.1	Электрические машины и электропривод
	Б1.В.ДВ.1.2	Гидравлические машины и гидропривод
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
20	ПК-3.3	готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Б1.В.ДВ.2.1	Надежность и диагностика горных машин
	Б1.В.ДВ.2.2	Надежность и диагностика электротехнических систем
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
21	ПК-3.4	умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
	Б1.В.ОД.3	Проектирование горных предприятий
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа

22	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПК-3.5	владение навыками организации научно-исследовательских работ
23	Б1.Б.47	Организация эксперимента
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПСК-10.1	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, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.48	Физические основы электроники
	Б1.Б.49	Промышленная электроника
	Б1.Б.50	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства
24	Б1.В.ОД.3	Проектирование горных предприятий
	Б1.В.ОД.5	Релейная защита и автоматика
	Б2.П.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
	Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	ПСК-10.2	способность и готовность создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок
	Б1.В.ОД.1	Технические средства автоматизации
	Б1.В.ОД.5	Релейная защита и автоматика
25	Б1.В.ОД.6	Переходные процессы в электротехнических системах
	Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	ПСК-10.3	способность 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
	Б1.Б.48	Физические основы электроники
	Б1.Б.49	Промышленная электроника
	Б1.Б.50	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства
	Б1.Б.51	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
26	Б1.Б.52	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
	Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
	ПСК-10.4	способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства
	Б1.Б.52	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
	Б1.В.ОД.2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
	Б1.В.ОД.4	Моделирование АСУТП
	Б1.В.ОД.5	Релейная защита и автоматика
27	Б2.П.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
	Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
	Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
27	УК-1.1	способность использовать различные методы эффективного общения, формулировать выводы, обоснованно применяя знания в профессиональной сфере
	Б1.Б.29	Деловая коммуникация
28	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	УК-1.2	способность работать в команде в качестве члена или руководителя команды
28	Б1.Б.25	Управление проектами
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	УК-2.1	демонстрировать владение русским и иностранным языками для коммуникации
29	Б1.Б.6	Иностранный язык
	Б1.Б.29	Деловая коммуникация
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

30	УК-3.1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.4	Философия
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
31	УК-3.2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.2	История
	Б1.Б.3 Б3.Д.1	История горно-металлургической отрасли Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
32	УК-3.3	способность соблюдать права и обязанности гражданина
	Б1.Б.7	Горное право
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
33	УК-3.4	способность соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.30	Межкультурная коммуникация
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
34	УК-4.1	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.5	Физическая культура и спорт
	Б3.Д.1	Элективные курсы по физической культуре и спорту Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
35	УК-4.2	способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
36	УК-5.1	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Б1.Б.5	Физическая культура и спорт
	ФТД.1	Элективные курсы по физической культуре и спорту Проектирование в Компас-3D
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
37	УК-5.2	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни
	Б1.Б.10	Математика 1
	Б1.Б.11	Математика 2
	Б1.Б.12	Математика 3
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
38	УК-6.1	умение демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности
	Б1.Б.10	Математика 1
	Б1.Б.11	Математика 2
	Б1.Б.12	Математика 3
	Б1.Б.13	Химия
	Б1.Б.14	Физика 1
	Б1.Б.15	Физика 2
	Б1.Б.16	Физика 3
	Б1.Б.19	Теоретические основы электротехники
	Б1.Б.20	Теплотехника
	Б1.Б.22	Гидравлика
	Б1.Б.33	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.34	Теоретическая механика
	Б1.Б.36	Геодезия и маркшейдерия
	Б1.Б.37	Материаловедение
	Б1.Б.38	Прикладная механика
	Б1.Б.39	Физика горных пород
	Б1.Б.40	Геомеханика
	Б1.Б.41	Основы обогащения полезных ископаемых
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

39	УК-7.1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
	Б1.Б.3	История горно-металлургической отрасли
	Б1.Б.4	Философия
	Б1.Б.10	Математика 1
	Б1.Б.11	Математика 2
	Б1.Б.12	Математика 3
	Б1.Б.13	Химия
	Б1.Б.14	Физика 1
	Б1.Б.15	Физика 2
	Б1.Б.16	Физика 3
	Б1.Б.17	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.18	Документирование управленческой деятельности
	Б1.Б.27	Информатика
	Б1.Б.34	Теоретическая механика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
40	УК-7.2	умение анализировать объекты, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей
	Б1.Б.13	Химия
	Б1.Б.14	Физика 1
	Б1.Б.15	Физика 2
	Б1.Б.16	Физика 3
	Б1.Б.20	Теплотехника
	Б1.Б.33	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.37	Материаловедение
	Б1.Б.45	Электроснабжение горного производства
	Б1.Б.52	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
41	УК-7.3	умение ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
	Б1.Б.26	Управление изменениями
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
42	УК-8.1	умение проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода
	Б1.Б.17	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.38	Прикладная механика
	ФТД.1	Проектирование в Компас-3D
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
43	УК-8.2	умение выбирать и применять передовые методы и технологии при разработке проектов
	Б1.Б.44	Окусование и металлургия
	Б1.Б.51	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
44	УК-9.1	способность получать необходимую исходную информацию об объектах и процессах исследования, осуществлять их моделирование
	Б1.Б.24	Управление качеством
	Б1.Б.43	Теория автоматического управления
	Б1.В.ОД.4	Моделирование АСУТП
	Б1.В.ОД.6	Переходные процессы в электротехнических системах
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
45	УК-10.1	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.8	Экономическая теория
	Б1.Б.9	Экономика и менеджмент горного производства
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
46	УК-10.2	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

	Б1.Б.7	Горное право
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
47	УК-10.3	демонстрировать знание действующего законодательства и нормативно-правовой базы в области профессиональной деятельности
	Б1.Б.7	Горное право
	Б1.Б.31	Горно-промышленная экология
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
48	УК-10.4	демонстрировать навыки организации и проведения комплексных исследований в области профессиональной деятельности
	Б1.Б.1	Введение в специальность
	Б1.Б.26	Управление изменениями
	Б1.Б.46	Компьютерное моделирование
	Б1.Б.47	Организация эксперимента
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
49	УК-10.5	демонстрировать понимание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, процессами, рисками)
	Б1.Б.9	Экономика и менеджмент горного производства
	Б1.Б.25	Управление проектами
	Б1.Б.26	Управление изменениями
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
50	УК-11.1	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Б1.Б.9	Экономика и менеджмент горного производства
	Б1.Б.30	Межкультурная коммуникация
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
*		



Б1.Б.46	Компьютерное моделирование	155	ПК-1.8	ПК-3.1	УК-10.4									
Б1.Б.47	Организация эксперимента	155	ПК-3.1	ПК-3.5	УК-10.4									
Б1.Б.48	Физические основы электроники	155	ПСК-10.1	ПСК-10.3										
Б1.Б.49	Промышленная электроника	155	ПСК-10.1	ПСК-10.3										
Б1.Б.50	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства	155	ПК-1.7	ПСК-10.1	ПСК-10.3									
Б1.Б.51	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	155	ПСК-10.3	УК-8.2										
Б1.Б.52	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	155	ПСК-10.3	ПСК-10.4	УК-7.2									
Б1.В.ОД.1	Технические средства автоматизации	155	ПК-1.7	ПСК-10.2										
Б1.В.ОД.2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	155	ПК-1.7	ПСК-10.4										
Б1.В.ОД.3	Проектирование горных предприятий	155	ПК-3.4	ПСК-10.1										
Б1.В.ОД.4	Моделирование АСУТП	155	ПК-1.7	ПСК-10.4	УК-9.1									
Б1.В.ОД.5	Релейная защита и автоматика	155	ПСК-10.1	ПСК-10.2	ПСК-10.4									
Б1.В.ОД.6	Переходные процессы в электротехнических системах	155	ПСК-10.2	УК-9.1										
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	155	УК-4.1	УК-5.1										
Б1.В.ДВ.1.1	Электрические машины и электропривод	155	ПК-1.7	ПК-3.1	ПК-3.2									
Б1.В.ДВ.1.2	Гидравлические машины и гидропривод	155	ПК-1.7	ПК-3.1	ПК-3.2									
Б1.В.ДВ.2.1	Надежность и диагностика горных машин	155	ОПК-9.1	ПК-3.3										
Б1.В.ДВ.2.2	Надежность и диагностика электротехнических систем	155	ОПК-9.1	ПК-3.3										
Б1.В.ДВ.3.1	Энерго- и ресурсосбережение	155	ПК-1.2											
Б1.В.ДВ.3.2	Рациональное природопользование	155	ПК-1.2											
Б1.В.ДВ.4.1	Техника и технология переработки и утилизации отходов	155	ПК-1.3	ПК-1.5										
Б1.В.ДВ.4.2	Водошламовое хозяйство	155	ПК-1.3	ПК-1.5										
Б1.В.ДВ.5.1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	155	ПК-1.4	ПК-1.6										
Б1.В.ДВ.5.2	Организация и ведение аварийно-спасательных работ	155	ПК-1.4	ПК-1.6										
Б1.В.ДВ.6.1	Технология и безопасность взрывных работ	155	ПК-1.4											
Б1.В.ДВ.6.2	Теория горения и взрыва	155	ПК-1.4											
<b>Б2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>		<b>ОПК-1.1</b>	<b>ОПК-4.1</b>	<b>ОПК-5.1</b>	<b>ОПК-8.1</b>	<b>ОПК-9.1</b>	<b>ПК-1.1</b>	<b>ПК-1.2</b>	<b>ПК-1.3</b>	<b>ПК-1.4</b>	<b>ПК-1.5</b>	<b>ПК-1.6</b>	<b>ПК-1.7</b>
			<b>ПК-1.8</b>	<b>ПК-3.1</b>	<b>ПК-3.2</b>	<b>ПК-3.3</b>	<b>ПК-3.4</b>	<b>ПК-3.5</b>	<b>ПСК-10.1</b>	<b>ПСК-10.2</b>	<b>ПСК-10.3</b>	<b>ПСК-10.4</b>	<b>УК-10.4</b>	
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 1		ОПК-4.1	ОПК-5.1	ПК-1.1									
Б2.У.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков - 2		ОПК-1.1	ПК-1.8										
Б2.П.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1		ОПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3	ПК-1.5	ПК-1.6							
Б2.П.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2		ОПК-1.1	ПК-3.1	ПСК-10.1									
Б2.П.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3		ОПК-1.1	ОПК-8.1	ОПК-9.1	ПК-3.1	ПСК-10.4							
Б2.П.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4		ОПК-1.1	ОПК-8.1	ОПК-9.1	ПК-3.1	ПСК-10.1	ПСК-10.2	ПСК-10.3	ПСК-10.4				
Б2.П.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы		ОПК-1.1	ПК-1.4	ПК-1.7	ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3	ПК-3.4	ПК-3.5	ПСК-10.1	ПСК-10.2	ПСК-10.3	ПСК-10.4
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа		ОПК-1.1	ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3	ПК-3.4	ПК-3.5	УК-10.4					
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>ОПК-1.1</b>	<b>ОПК-2.1</b>	<b>ОПК-3.1</b>	<b>ОПК-4.1</b>	<b>ОПК-5.1</b>	<b>ОПК-6.1</b>	<b>ОПК-7.1</b>	<b>ОПК-8.1</b>	<b>ОПК-9.1</b>	<b>ПК-1.1</b>	<b>ПК-1.2</b>	<b>ПК-1.3</b>
			<b>ПК-1.4</b>	<b>ПК-1.5</b>	<b>ПК-1.6</b>	<b>ПК-1.7</b>	<b>ПК-1.8</b>	<b>ПК-3.1</b>	<b>ПК-3.2</b>	<b>ПК-3.3</b>	<b>ПК-3.4</b>	<b>ПК-3.5</b>	<b>УК-1.1</b>	<b>УК-1.2</b>
			<b>УК-2.1</b>	<b>УК-3.1</b>	<b>УК-3.2</b>	<b>УК-3.3</b>	<b>УК-3.4</b>	<b>УК-4.1</b>	<b>УК-4.2</b>	<b>УК-5.1</b>	<b>УК-5.2</b>	<b>УК-6.1</b>	<b>УК-7.1</b>	<b>УК-7.2</b>
			<b>УК-7.3</b>	<b>УК-8.1</b>	<b>УК-8.2</b>	<b>УК-9.1</b>	<b>УК-10.1</b>	<b>УК-10.2</b>	<b>УК-10.3</b>	<b>УК-10.4</b>	<b>УК-10.5</b>	<b>УК-11.1</b>		

