

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет»

План одобрен Ученым советом ДонНТУ
Протокол № 9 от 22.12.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

15.04.04

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность Автоматизация технологических процессов и производств в горно-металлургической отрасли

(профиль):

Кафедра: Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова

Институт: Институт инновационных технологий заочного обучения

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Заочная форма

Срок получения образования: 2 г. 3 м.

Типы задач профессиональной деятельности

проектно-конструкторский

производственно-технологический

организационно-управленческий

научно-исследовательский

научно-педагогический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1452 от 25.11.2020

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора института инновационных технологий заочного обучения

Ямилов В. К./

Председатель Учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Маренич К. Н./

Заведующий кафедрой горной электротехники и автоматики им. Р.М. Лейбова

Маренич К. Н./

Начальник отдела учебно-методической работы

Федоров О.В./



Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь					Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I					*					*									*	*		Э			К	К	*										*						Э			П			К	К	К	К
																			*	*		Э		К	К									*					*		Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К		
II					*					*									*	*		Э				*											Э	*		Пд	Пд		Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	К	К	К	К	К
																		*	*		Э		К	К									*			Э	Э	Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	К	К	К	К	К	К		
III	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд *	Пд Д	Пд Д	Д	Д	Д *	Д	Д	Д К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3		Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Всего	
Н	Теоретическое обучение и практики	18 2/6	15 5/6	34 1/6	18 2/6	11 5/6	30 1/6			64 2/6
Э	Экзаменационные сессии	1 4/6	1 4/6	3 2/6	1 4/6	1 4/6	3 2/6			6 4/6
П	Производственная практика		4	4						4
Пд	Преддипломная практика					8	8	6	6	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							6	6	6
К	Каникулы		7 1/6	7 1/6		7 1/6	7 1/6	4/6	4/6	15
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6□ (9 дн)	1 2/6□ (8 дн)	2 5/6□ (17 дн)	1 3/6□ (9 дн)	1 2/6□ (8 дн)	2 5/6□ (17 дн)	2/6□ (2 дн)	2/6□ (2 дн)	6□ (36 дн)
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			не менее 12 нед. и□ не более 39 нед.		
Итого		21 3/6	30	51 3/6	21 3/6	30	51 3/6	13	13	116

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Закрепленная кафедра	
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест р 1	Семест р 2	Семест р 3	Семест р 4	Семест р 5	Семест р 6		
Считать в плане	Индекс	Наименование															з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)									70	70	2520	2520	236	108	1951	333	22	20	20	8				
Обязательная часть									51	51	1836	1836	182	84	1420	234	22	17	12					
+	Б1.О.01	История и философия науки		3				3	3	108	108	12	6	96					3				4801	Философия
+	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	1					3	3	108	108	12	6	78	18		3						4601	Энергомеханические системы
+	Б1.О.03	Педагогика высшей школы		2				2	2	72	72	12	6	60				2					4707	Инженерная педагогика и лингвистика
+	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности		12				4	4	144	144	20	8	124			2	2					5203	Английский язык
+	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений		2				2	2	72	72	10	4	62				2					5102	Экономика предприятия и инноватика
+	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	3					4	4	144	144	14	8	112	18				4				4804	Компьютерная инженерия
+	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности		1				2	2	72	72	10	4	62			2						4505	История и право
+	Б1.О.08	Автоматизация технологических процессов в горно-металлургической отрасли	1					4	4	144	144	12	6	114	18		4						5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.О.09	Аварийная защита электрооборудования шахт от аварийных состояний и опасности	1				1	5	5	180	180	14	6	148	18		5						5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.О.10	Оптимальное управление в технических системах	2					3	3	108	108	10	4	71	27			3					5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.О.11	Практика использования вычислительных средств при исследовании автоматизированных электромеханических объектов		1				3	3	108	108	10	4	98			3						5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.О.12	Программная реализация микропроцессорных систем в горно-металлургической отрасли	1					3	3	108	108	12	6	60	36		3						5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.О.13	Информационные системы в горно-металлургическом комплексе, информационная безопасность и защита информации	2					3	3	108	108	10	4	71	27			3					5301	Автоматика и телекоммуникации
+	Б1.О.14	Микропроцессорные системы управления в горно-металлургической отрасли	2					5	5	180	180	12	6	132	36			5					5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.О.15	Современные технологии программирования	3					5	5	180	180	12	6	132	36				5				5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									19	19	684	684	54	24	531	99		3	8	8				
+	Б1.В.01	Энергосбережение и энергоаудит энергоемких предприятий		2				3	3	108	108	10	4	98				3					5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.В.02	Сигнализация, связь и телемеханическое управления шахтными технологическими установками	3					5	5	180	180	12	6	150	18				5				5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.В.03	Элементы робототехнических систем	4					3	3	108	108	10	4	62	36					3			5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 4 (ДЭ.4)	3					3	3	108	108	10	4	80	18				3					
+	Б1.В.ДЭ.01.01	Проблемы взрывозащиты рудничного электрооборудования	3					3	3	108	108	10	4	80	18				3				5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
-	Б1.В.ДЭ.01.02	Автоматизация энергетических установок в горно-металлургической отрасли	3					3	3	108	108	10	4	80	18				3				5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	4					5	5	180	180	12	6	141	27					5				
+	Б1.В.ДЭ.02.01	Специальные вопросы компьютерного моделирования сложных электромеханических объектов энергоемких производств	4					5	5	180	180	12	6	141	27					5			5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
-	Б1.В.ДЭ.02.02	Программное обеспечение управляющих систем в горно-металлургической отрасли	4					5	5	180	180	12	6	141	27					5			5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
Блок 2.Практика									41	41	1476	1476	28		1448		5	10	5	12	9			
Обязательная часть									41	41	1476	1476	28		1448		5	10	5	12	9			
+	Б2.О.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная			5			21	21	756	756	21		735						12	9		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б2.О.02(П)	Производственная практика: проектно-технологическая			2			6	6	216	216	4		212				6					5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	Б2.О.03(Н)	Учебная практика: научно-исследовательская работа		12	3			14	14	504	504	3		501			5	4	5				5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9	324	324	40		284							9		
+	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	9	324	324	40		284								9	5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
ФТД.Факультативные дисциплины									4	4	144	144	20	8	124			2	2					

+	ФТД.01	Цифровые системы автоматизации горной промышленности		2				2	2	72	72	10	4	62				2					5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова
+	ФТД.02	Промышленная безопасность		3				2	2	72	72	10	4	62					2				5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова

Индекс		Содержание	Тип
УК-1		Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
	УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования.	-
	УК-1.2	Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования.	-
УК-2		Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
	УК-2.1	Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений.	-
УК-3		Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
	УК-3.1	Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия.	-
УК-4		Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
	УК-4.1	Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия	-
	УК-4.2	Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач	-
УК-5		Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
	УК-5.1	Успешно взаимодействует с представителями различных культур	-
УК-6		Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
	УК-6.1	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов	-
ОПК-1		Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	ОПК
	ОПК-1.1	Знает постановки задач теории оптимального управления. Умеет применять основные методы оптимального управления	-
ОПК-2		Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	ОПК
	ОПК-2.1	Умеет оценивать тенденции и перспективы развития систем управления. Владеет навыками разработки математической и алгоритмической составляющей систем оптимального управления	-
ОПК-3		Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;	ОПК
	ОПК-3.1	Знает особенности построения систем электроснабжения шахт как объекта внедрения автоматической защиты от аварийных и опасных состояний; условия возникновения и дальнейшего протекания аварийных и опасных состояний	-
ОПК-4		Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;	ОПК
	ОПК-4.1	Умеет выполнять инженерный анализ и поиск по вопросу автоматической защиты электрооборудования с целью принятия инженерных, экономических и организационных решений при монтаже и эксплуатации; обосновывать инженерные задачи и решения	-
ОПК-5		Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ОПК
	ОПК-5.1	Знать виды компьютерного моделирования автоматизированных электромеханических объектов, методы построения компьютерных моделей, математические модели типовых автоматизированных электромеханических объектов, основные алгоритмы идентификации с использованием средств вычислительной техники, основные программные продукты для моделирования автоматизированных электромеханических объектов	-
ОПК-6		Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;	ОПК
	ОПК-6.1	Знает определения и характеристики понятий Internet, WWW, HTML; основные виды поисковых систем, основные правила формирования запросов связанных с управлением качеством, стандартизацией, метрологией и сертификацией, поиск профессиональной информации в сети Интернет; перечень основных тегов HTML; основные форматы графических изображений в Internet; особенности использования социальных сетей; особенности профессионального использования блогов и видеoinформации в Internet; средства профессионального оперативного общения; этапы создания персональных сайтов	-
	ОПК-6.2	Знать механизмы творческой деятельности, механизм создания объектов промышленной собственности и авторского права, механизмы их защиты и охраны путем обучения основам правовых и экономических аспектов интеллектуальной собственности	-
ОПК-7		Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	ОПК

	ОПК-7.1	Знать современное состояние и тенденции развития автоматизации технологических процессов в горно-металлургической отрасли	-
ОПК-8		Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;	ОПК
	ОПК-8.1	Уметь осуществлять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению автоматизации технологических процессов в горно-металлургической отрасли	-
ОПК-9		Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;	ОПК
	ОПК-9.1	Знать тенденции и перспективы развития защиты информации; типовые угрозы информационной безопасности; критерии оценки безопасности по национальным и международным стандартам; структуру комплексной системы защиты безопасности; главные требования по защите информации; методы и средства несанкционированного доступа к телекоммуникационным системам	-
ОПК-10		Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;	ОПК
	ОПК-10.1	Умеет разрабатывать и исследовать структуру аппаратного обеспечения автоматизированных систем мониторинга и управления технологическими процессами, ориентированными на повышение ресурса и производительности технологического оборудования предприятий горно-металлургической отрасли	-
ОПК-11		Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;	ОПК
	ОПК-11.1	Умеет оценивать тенденции и перспективы развития систем управления	-
ОПК-12		Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.	ОПК
	ОПК-12.1	Знает особенности программирования современных микропроцессорных систем управления включая программирование внешних периферийных модулей различными методами	-
	ОПК-12.2	Знает принципы действия современных микропроцессорных систем управления и особенности их программирования	-
	ОПК-12.3	Знает современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессионально й деятельности, основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	-
ПК-1		Безопасная эксплуатация электромеханических комплексов, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их ситемы управления	ПК
	ПК-1.1	Знать условия безопасного применения электрооборудования на предприятиях со взрывоопасной средой; условия применения электрооборудования по уровням и видам взрывозащиты; физические процессы воспламенения газовой смеси коммутационными электрическими разрядами; методы оценки искробезопасности электрических цепей, способы обеспечения и повышения искробезопасной мощности рудничных электрических цепей; методы и способы бескамерной оценки искробезопасности электрических цепей	-
ПК-2		Способен выполнять разработку и участвовать в эксплуатации систем электроснабжения и автоматизированных системуправления технологическими процессами и оборудованием в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения	ПК
	ПК-2.1	Знать принципы построения робототехнических систем в соответствии с требуемыми технологическими режимами работы, принципы программирования сервоприводов робототехнических систем для обеспечения заданных параметров технологического процесса	-
	ПК-2.2	Знать математические модели типовых электромеханических объектов, теоретические основы моделирования сложных электромеханических объектов, методы построения компьютерных моделей сложных электромеханических объектов	-
ПК-3		Разработка электромеханических комплексов машин и оборудования предприятий, включая системы защиты и автоматики, электроприводы, преобразовательные устройства.	ПК
	ПК-3.1	Знать основные показатели энергетической эффективности энергоемкого предприятия горного производства, виды и порядок проведения энергоаудита на энергоемких предприятиях горного производства, основные мероприятия по энергосбережению на энергоемких предприятиях горного производства	-
	ПК-3.2	Знать основные способы образования сигналов и спектров их частот, методы выполнения квантования, кодирования, модуляции, обеспечения достоверности передачи информации на расстояния, организации каналов связи, основные принципы телемеханики, вопросы построения различных телемеханических устройств, принципы и методы создания систем телемеханического управления	-

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
	Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
	Б1.О.01	История и философия науки	УК-1.1; УК-5.1
	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	УК-1.2; УК-6.1
	Б1.О.03	Педагогика высшей школы	УК-1.1; УК-5.1
	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	УК-4.1
	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	УК-2.1; УК-3.1
	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	УК-4.2; ОПК-6.1
	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	УК-1.2; ОПК-6.2
	Б1.О.08	Автоматизация технологических процессов в горно-металлургической отрасли	ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-10.1
	Б1.О.09	Автоматическая защита электрооборудования шахт от аварийных состояний и опасности	ОПК-3.1; ОПК-4.1
	Б1.О.10	Оптимальное управление в технических системах	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-11.1
	Б1.О.11	Практика использования вычислительных средств при исследовании автоматизированных электромеханических объектов	ОПК-5.1
	Б1.О.12	Программная реализация микропроцессорных систем в горно-металлургической отрасли	ОПК-12.1
	Б1.О.13	Информационные системы в горно-металлургическом комплексе, информационная безопасность и защита информации	ОПК-9.1
	Б1.О.14	Микропроцессорные системы управления в горно-металлургической отрасли	ОПК-12.2
	Б1.О.15	Современные технологии программирования	ОПК-12.3
	Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
	Б1.В.01	Энергосбережение и энергоаудит энергоемких предприятий	ПК-3.1
	Б1.В.02	Сигнализация, связь и телемеханическое управления шахтными технологическими установками	ПК-3.2
	Б1.В.03	Элементы робототехнических систем	ПК-2.1
	Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 4 (ДЭ.4)	ПК-1.1
	Б1.В.ДЭ.01.01	Проблемы взрывозащиты рудничного электрооборудования	ПК-1.1
	Б1.В.ДЭ.01.02	Автоматизация энергетических установок в горно-металлургической отрасли	ПК-1.1
	Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	ПК-2.2
	Б1.В.ДЭ.02.01	Специальные вопросы компьютерного моделирования сложных электромеханических объектов энергоемких производств	ПК-2.2
	Б1.В.ДЭ.02.02	Программное обеспечение управляющих систем в горно-металлургической отрасли	ПК-2.2
Б2		Практика	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
	Б2.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
	Б2.О.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2

	Б2.О.02(П)	Производственная практика: проектно-технологическая	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
	Б2.О.03(Н)	Учебная практика: научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-1.1; ПК-3.2
	ФТД.01	Цифровые системы автоматизации горной промышленности	ПК-3.2
	ФТД.02	Промышленная безопасность	ПК-1.1

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Наименование кафедры	Семестр					
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя								
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК				СР	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр						КРКК	СР	Конт роль	Всего	
ИТОГО (с факультативами)				972							27	20		1152										32	21 3/6		2124						59	41 3/6						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972							27			1080										30			2052						57							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			48,6										49,4													49													
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54										54													54													
	Аудиторная нагрузка			2										2,1													2,1													
	Контактная работа			4,5										4,8													4,7													
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				972	81	18	10	8	45	801	90	27	ТО: 18 1/3□ Э: 1 2/3		864	75	16	10	6	43	699	90	24	ТО: 15 5/6□ Э: 1 2/3			1836	156	34	20	14	88	1500	180	51	ТО: 34 1/6□ Э: 3 1/3				
1	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	Эк	108	12	4		2	6	78	18	3														Эк	108	12	4		2	6	78	18	3		4601	Энергомеханические системы	1	
2	Б1.О.03	Педагогика высшей школы												За	72	12	4		2	6	60		2			За	72	12	4		2	6	60		2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	2	
3	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	10			4	6	62		2		За	72	10			4	6	62		2			За(2)	144	20			8	12	124		4		5203	Английский язык	12	
4	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений												За	72	10	4			6	62		2			За	72	10	4			6	62		2		5102	Экономика предприятия и инноватика	2	
5	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	За	72	10	2		2	6	62		2														За	72	10	2		2	6	62		2		4505	История и право	1	
6	Б1.О.08	Автоматизация технологических процессов в горно-металлургической отрасли	Эк	144	12	4	2		6	114	18	4														Эк	144	12	4	2		6	114	18	4		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	1	
7	Б1.О.09	Автоматическая защита электрооборудования шахт от аварийных состояний и опасности	Эк КР	180	14	4	2		8	148	18	5													Эк КР	180	14	4	2		8	148	18	5		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	1		
8	Б1.О.10	Оптимальное управление в технических системах												Эк	108	10	2	2		6	71	27	3			Эк	108	10	2	2		6	71	27	3		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	2	
9	Б1.О.11	Практика использования вычислительных средств при исследовании автоматизированных электромеханических объектов	За	108	10	2	2		6	98		3														За	108	10	2	2		6	98		3		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	1	
10	Б1.О.12	Программная реализация микропроцессорных систем в горно-металлургической отрасли	Эк	108	12	2	4		6	60	36	3														Эк	108	12	2	4		6	60	36	3		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	1	
11	Б1.О.13	Информационные системы в горно-металлургическом комплексе, информационная безопасность и защита информации												Эк	108	10	2	2		6	71	27	3			Эк	108	10	2	2		6	71	27	3		5301	Автоматика и телекоммуникации	2	
12	Б1.О.14	Микропроцессорные системы управления в горно-металлургической отрасли												Эк	180	12	2	4		6	132	36	5			Эк	180	12	2	4		6	132	36	5		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	2	
13	Б1.В.01	Энергосбережение и энергоаудит энергоемких предприятий												За	108	10	2	2		6	98		3			За	108	10	2	2		6	98		3		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	2	
14	Б2.О.03(Н)	Учебная практика: научно-исследовательская работа	За	180	1				1	179		5		За	144	1				1	143		4			За(2)	324	2				2	322		9		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	123	
15	ФТД.01	Цифровые системы автоматизации горной промышленности												За	72	10	2	2		6	62		2			За	72	10	2	2		6	62		2		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	2	
ПРАКТИКИ			(План)												216	4				4	212		6	4				216	4				4	212		6	4			
	Б2.О.02(П)	Производственная практика: проектно-технологическая												ЗаО	216	4				4	212		6	4		ЗаО	216	4				4	212		6	4		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	2
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																					
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(4) За(4) КР											Эк(3) За(6) ЗаО											Эк(7) За(10) ЗаО КР														
КАНИКУЛЫ																																								

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3								Контроль	Семестр 4								Контроль	Итого за курс												Каф.	Наименование кафедры	Семестр							
				Академических часов									з.е.	Неделя	Академических часов								з.е.	Неделя	Академических часов								з.е.				Неделя						
				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК		СР			Конт роль	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР						Конт роль	Всего				
ИТОГО (с факультативами)				972								27	20		720								20	21 3/6		1692								47	41 3/6								
ИТОГО по ОП (без факультативов)				900								25			720								20			1620								45									
(акад.час/нед)	УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА,	ОП, факультативы (в период ТО)		45									21,4									33,2																					
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54									37,8									45,9																					
		Аудиторная нагрузка		1,7									0,9									1,3																					
		Контактная работа		3,4									1,9									2,7																					
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				900	61	14	12	4	31	749	90	25	ТО: 18 1/3□ Э: 1 2/3	288	22	6	4			12	203	63	8	ТО: 11 5/6□ Э: 1 2/3	1188	83	20	16	4	43	952	153	33	ТО: 30 1/6□ Э: 3 1/3									
1	Б1.О.01	История и философия науки	За	108	12	2		4	6	96		3													За	108	12	2		4	6	96		3		4801	Философия	3					
2	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	Эк	144	14	4	4		6	112	18	4													Эк	144	14	4	4		6	112	18	4		4804	Компьютерная инженерия	3					
3	Б1.О.15	Современные технологии программирования	Эк	180	12	2	4		6	132	36	5													Эк	180	12	2	4		6	132	36	5		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	3					
4	Б1.В.02	Сигнализация, связь и телемеханическое управления шахтными технологическими установками	Эк	180	12	4	2		6	150	18	5													Эк	180	12	4	2		6	150	18	5		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	3					
5	Б1.В.03	Элементы робототехнических систем											Эк	108	10	2	2		6	62	36	3			Эк	108	10	2	2		6	62	36	3		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	4					
6	Б1.В.ДЭ.01.01	Проблемы взрывозащиты рудничного электрооборудования	Эк	108	10	2	2		6	80	18	3													Эк	108	10	2	2		6	80	18	3		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	3					
7	Б1.В.ДЭ.01.02	Автоматизация энергетических установок в горно-металлургической отрасли	Эк	108	10	2	2		6	80	18	3													Эк	108	10	2	2		6	80	18	3		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	3					
8	Б1.В.ДЭ.02.01	Специальные вопросы компьютерного моделирования сложных электромеханических объектов энергоемких производств											Эк	180	12	4	2		6	141	27	5			Эк	180	12	4	2		6	141	27	5		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	4					
9	Б1.В.ДЭ.02.02	Программное обеспечение управляющих систем в горно-металлургической отрасли											Эк	180	12	4	2		6	141	27	5			Эк	180	12	4	2		6	141	27	5		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	4					
10	Б2.О.03(Н)	Учебная практика: научно-исследовательская работа	ЗаО	180	1				1	179		5													ЗаО	180	1				1	179		5		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	123					
11	ФТД.02	Промышленная безопасность	За	72	10	2		2	6	62		2													За	72	10	2		2	6	62		2		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	3					
ПРАКТИКИ			(План)											432	12				12	420		12	8			432	12				12	420		12	8								
Б2.О.01(Пд)			Производственная практика: преддипломная											432	12				12	420		12	8			432	12				12	420		12	8		5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	45				
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																								
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(4) За(2) ЗаО									Эк(2)									Эк(6) За(2) ЗаО																					
КАНИКУЛЫ																						7 1/6													7 1/6								

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 5							Семестр 6							Итого за курс										Каф.	Наименование кафедры	Семестр				
				Академических часов						з.е.	Неделя	Академических часов						з.е.	Неделя	Академических часов						з.е.	Неделя							
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК			СР	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	КРКК	СР	Конт роль	Всего	Кон такт.						Лек	Лаб	Пр	КРКК
ИТОГО (с факультативами)				648							18	12											648							18	12			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				648							18												648							18				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)																																
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)																																
		Аудиторная нагрузка																																
		Контактная работа																																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)											ТО: □ Э: □															ТО: □ Э: □								
ПРАКТИКИ		(План)		324	9				9	315		9	6								324	9				9	315		9	6				
	Б2.О.01(Пд)	Производственная практика: преддипломная	ЗаО	324	9				9	315		9	6							ЗаО	324	9				9	315		9	6	5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	45	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)		324	40				40	284		9	6								324	40				40	284		9	6				
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		324	40				40	284		9	6								324	40				40	284		9	6	5302	Горная электротехника и автоматика им.Р.М.Лейбова	5	
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			ЗаО														ЗаО																	
КАНИКУЛЫ										4/6																			4/6					

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3		
		Баз.%	Вар.%	ДЭ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6
					Не менее	Факт									
	Итого (с факультативами)				104	124	59	27	32	47	27	20	18	18	
	Итого по ОП (без факультативов)				100	120	57	27	30	45	25	20	18	18	
Б1	Дисциплины (модули)	73%	27%	42.1%	70	70	42	22	20	28	20	8			
Б1.О	Обязательная часть					51	39	22	17	12	12				
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					19	3		3	16	8	8			
Б2	Практика	100%	0%	0%	21	41	15	5	10	17	5	12	9	9	
Б2.О	Обязательная часть					41	15	5	10	17	5	12	9	9	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений														
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9							9	9	
ФТД	Факультативные дисциплины				4	4	2		2	2	2				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				42.6	-	48.6	49.4	-	45	21.4	-		
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				50	-	54	54	-	54	37.8	-		
		в период гос. экзаменов					-			-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				3.8	-	4.5	4.8	-	3.4	1.9	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				236	-	80	74	-	60	22	-		
		Блок Б2				28	-	1	5	-	1	12	-	9	
		Блок Б3				40	-			-			-	40	
		Блок ФТД				20	-		10	-	10		-		
		Итого по всем блокам				324	-	81	89	-	71	34	-	49	
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП				1.7	-	2	2.1	-	1.7	0.9	-		
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	4	3	6	4	2			
		ЗАЧЕТ (За)					9	4	5	1	1				
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1	1	1		1	1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1							
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				50%									
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					76.7%									
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					9.37%									