

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	
23		26	Б.1.Б.19	Материаловедение	3				1	3	108		13	6		6		12	87	9			3								
81		27	Б.1.Б.20	Экономика		4			1	3	108		8	6	2			8	100				3								
32		28	Б.1.Б.21	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике		6*			1	3	108	5	20	10	10			20	88							3					
5		29	Б.1.Б.22	Экология		4			1	2	72		8	4	4			8	64					2							
6		30	Б.1.Б.23	Цифровая метрология	5				1	3	108		13	6		6		12	87	9					3						
32		31	Б.1.Б.24	Основы теории переходных процессов в электрических системах	8				1	4	144	8	25	8	8	8		24	111	9							4				
32		32	Б.1.Б.25	Системы и методы искусственного интеллекта в электроэнергетике	10				1	4	144	6	21	8	4	8		20	115	9										4	
				Итого:	22	21	2	1	40	135	4860		569	278	144	142		564	4098	198											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																															
31		33	Б.1.В.1	Теория автоматического управления	6				1	5	180	8	17	8	4	4		16	155	9						5					
64		34	Б.1.В.2	<i>Физическая культура и спорт</i> Прикладная физическая культура (элективный модуль)		4			1		328		4		4			4	324												
32	3	35	Б.1.В.3	Технологическое предпринимательство		4*			1	2	72		0,6	8				8	64					2							
32		36	Б.1.В.4	Основы научных исследований		4*			1	2	72	4	8	4	4			8	64					2							
32		37	Б.1.В.5	Общая энергетика		5*			1	3	108	6	12	6	6			12	96						3						
32		38	Б.1.В.6	Электрические станции и подстанции	9			9		3	108	12	21	8	4	8		20	79	9										3	
32		39	Б.1.В.7	Электрические системы и сети	7				1	4	144	16	25	8	8	8		24	111	9							4				
32		40	Б.1.В.8	Надежность электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов		9*			1	3	108	8	16	8	8			16	92											3	
31		41	Б.1.В.9	Аналитические системы для управления объектами энергетики	7				1	3	108	8	17	8	8			16	83	9							3				
32	6	42	Б.1.В.10	Аддитивное производство	9				1	3	108	8	13	4	4	4		12	87	9										3	
32		43	Б.1.В.11	Электроснабжение	8		8			5	180	16	25	8	8	8		24	147	9								5			
32		44	Б.1.В.12	Проектирование электроприводов		9*			1	2	72	6	12	6	6			12	60											2	
5		45	Б.1.В.13	Техносферная безопасность		7			1	2	72	6	12	6	6			12	60								2				
32		46	Б.1.В.14	Программирование микроконтроллеров		9*			1	3	108	10	16	6		10		16	92											3	
32		47	Б.1.В.15	Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов	10			10		5	180	12	25	12	12			24	147	9										5	
32		48	Б.1.В.16	Цифровое проектирование	10				1	3	108	10	21	10		10		20	79	9											3
32		49	Б.1.В.17	Основы релейной защиты и автоматики		8			1	3	108	8	16	8		8		16	92									3			

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		50	Б.1.В.18	Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии		10*			1	3	108	18	28	10	8	10		28	80											3
32		51	Б.1.В.19	Гидро- и пневмопривод		9*			1	3	108	6	12	6		6		12	96										3	
32		52	Б.1.В.20	Тепловые процессы в электрических машинах		10*			1	2	72	4	8	4	4			8	64										2	
63	3	53	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		7			1	2	72		0,6		4			4	68								2			
63	3			Деловая коммуникация																										
62	3	54	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			1	2	72		0,6	2	2			4	68			2								
61	3			Техноэтика																										
61	3	55	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			1	2	72		0,6	2	2			4	68					2						
62	3			Психология																										
32		56	Б.1.В.ДВ.4	Электрический привод	8				1	4	144	8	17	8		8		16	119	9								4		
32				Проектирование вторичных источников питания								8																		
32		57	Б.1.В.ДВ.5	Математические методы исследований		8*			1	3	108	4	8	4	4			8	100									3		
32				Smart Grid технологии в электроэнергетике								4																		
32		58	Б.1.В.ДВ.6	Светотехнические установки и системы		9*			1	3	108	6	12	6		6		12	96									3		
32				Энергосбережение и энергоэффективность								6																		
				Итого:	9	17	1	2	23	75	3028		347,4	160	106	90		356	2591	81										
				Итого по блоку:	31	38	3	3	63	210	7888		916,4	438	250	232		920	6689	279										

Б.2 Практика

				Обязательная часть																											
32		59	Б.2.Б.1	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		2*				3	108	80	4									3									
				Итого:		1				3	108		4																		
				Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
32		60	Б.2.В.1	Производственная проектная практика		4*				6	216	160	4										6								
32		61	Б.2.В.2	Производственная технологическая практика		6*				6	216	160	4														6				
32		62	Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика		10*				6	216	160	4																	6	
				Итого:		3				18	648		12																		
				Итого по блоку:		4				21	756		16																		

Б.3 Государственная итоговая аттестация

		63	Б.3	Государственная итоговая аттестация						9	324		14																	9
				Итого по блоку:						9	324		14																	

ФТД Факультативные дисциплины

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		64	ФТД.1.1	Объектно-ориентированное программирование		5*				2	72	2	4	2		2		4	68						2						
32		65	ФТД.1.2	Энергетическая электроника		6*				2	72	2	4	2		2		4	68							2					
32		66	ФТД.1.4	Интернет вещей		8*				2	72	2	4	2		2		4	68									2			
32		67	ФТД.1.5	Киберфизические системы и технологии		9*				2	72	2	4	2		2		4	68										2		
32		68	ФТД.2.2	Методология научной деятельности		6*				2	72	2	4	2	2			4	68							2					
32		69	ФТД.2.3	Моделирование и оптимизация в электроэнергетике		7*				2	72	2	4	2		2		4	68								2				
32		70	ФТД.2.4	Распределенные интеллектуальные энергосистемы		8*				2	72	2	4	2		2		4	68									2			
32		71	ФТД.В.1.3	Преобразовательная техника		7*				2	72	2	4	2		2		4	68								2				
32		72	ФТД.В.2.1	Математические основы теории энергетических систем		5*				2	72	2	4	2	2			4	68					2							
32		73	ФТД.В.2.5	Системы цифровой диспетчеризации		9*				2	72	2	4	2		2		4	68										2		
ИШ		74	ФТД.В.3	Проектная деятельность		7*,8*,9*				6	216	9	24		24			24	192								2	2	2		
ИШ	3	75	ФТД.В.4	Развитие критического инженерного мышления		6				2	72		0,6	2	2			4	68							2					
				Итого по блоку:		14				28	1008		64,6	22	30	16		68	940												
			ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)						240	8968		946,4									21	20	23	25	24	33	20	22	20	32
				Число контрольных работ																											63
				Число курсовых работ																											3
				Число курсовых проектов																											3
				Число зачетов																											42
				Число экзаменов																											31

Примечание:

¹ Матрица компетенций приведена в Приложении 1

² Расшифровка особенности реализации элемента ОП

- 1 сетевое взаимодействие с образовательной организацией
- 2 сетевое взаимодействие с организацией, обладающей ресурсами
- 3 электронное обучение (онлайн-курс)
- 4 частичное электронное обучение
- 5 дистанционные образовательные технологии
- 6 промежуточная аттестация в форме практикоориентированного экзамена, с получением Паспорта компетенции

IV. Практики			V. Государственная итоговая аттестация	
Наименование видов практик	Сем.	З.Е.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Учебная практика	2	3		
Производственная практика	4,6,10	18		

Составил(и)

Руководитель ОП

к.т.н., доц.



О.Я. Солёная

Сотрудник УМО



П.С. Харитоновна

Зав. кафедрой №32

к.т.н., доц.



С.В. Солёный

Директор ИНДО

д.т.н., доц.



С.В. Мичурин

Председатель
методической комиссии

к.т.н., доц.



В.А. Матяш

Начальник УМО

к.э.н., доц.



О.Л. Соколова

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																				
ФТД.2.4	Распределенные интеллектуальные энергосистемы	ПК-5																				
ФТД.2.5	Системы цифровой диспетчеризации	ПК-5																				
ФТД.3	Проектная деятельность	УК-1	УК-3	ПК-3																		
ФТД.4	Развитие критического инженерного мышления	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6																	
Б.2.Б.1	Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (2 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ОПК-1	ПК-2														
Б.2.В.1	Производственная проектная практика (4 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ПК-3															
Б.2.В.2	Производственная технологическая практика (6 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6	ПК-5																
Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика (10 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ПК-5															
Б.3	Государственная итоговая аттестация	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5