

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 5 от 14.01.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

13.03.02

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: "Электропривод и автоматика"

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Заочная

Срок получения образования: 4 г. 11 м.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Образовательный стандарт (ФГОС) № 144 от 28.02.2018

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	
40.178	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	№ 121н от 04.03.2014 г.
40.180	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА	№ 723н от 12.10.2021 г. № 607н от 31.08.2021 г.

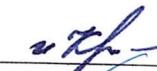
Типы задач профессиональной деятельности
проектный
конструкторский
эксплуатационный

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования
И.о. декана факультета энергетики и систем
управления

И.о. заведующего кафедрой электропривода,
автоматики и управления в технических
системах

Руководитель образовательной программы

 / И.Н. Крючкова/
 / А.В. Бурковский /
 / В.Л. Бурковский /
 / Д.А. Тонн /

УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе

А.И. Колосов

14 января 2025 г.



Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад.часов									
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	СР	Конт роль
Блок 1.Дисциплины (модули)							216	8104	644	238	184	222			7108	352	30
Обязательная часть							135	5188	422	174	92	156			4537	229	
Б1.О.01	Иностранный язык	11					6	216	10			10			188	18	
Б1.О.02	История России		1	1			4	144	58	36		22			78	8	
Б1.О.03	Философия		2				3	108	8	4		4			96	4	
Б1.О.04	Физическая культура и спорт		1				2	72	2	2					66	4	
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности		3				3	108	8	4		4			96	4	
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение		1				2	72	4	2		2			64	4	
Б1.О.07	Основы российской государственности			1			2	72	4	2		2			64	4	
Б1.О.08	Экономика		2				3	108	8	4		4			96	4	
Б1.О.09	Правоведение		2				3	108	8	4		4			96	4	
Б1.О.10	Профессиональная этика		3				2	72	8	4		4			60	4	
Б1.О.11	Проектная деятельность		45				4	144	12			12			124	8	
Б1.О.12	Основы военной подготовки			4			3	108	6	2		4			98	4	
Б1.О.13	Математика	12		1			10	360	36	18		18			302	22	
Б1.О.14	Информатика		12				4	144	16	8	8				120	8	
Б1.О.15	Физика	22		1			12	432	48	16	20	12			362	22	
Б1.О.16	Электробезопасность		1				3	108	8	4		4			96	4	
Б1.О.17	Метрология		3				3	108	6	2	4				98	4	
Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	33				3	13	468	38	12	16	10			412	18	
Б1.О.19	Электрические машины	44			4		12	432	28	8	16	4			386	18	
Б1.О.20	Общая энергетика		3				3	108	8	4	4				96	4	
Б1.О.21	Экономика и организация производства		5				3	108	8	4		4			96	4	
Б1.О.22	Электротехническое и конструкционное материаловедение	3					5	180	12	4	8				159	9	
Б1.О.23	Инженерная графика	2				2	5	180	12	6		6			159	9	
Б1.О.24	Теоретическая механика		2				3	108	8	4		4			96	4	
Б1.О.25	Прикладная механика		3		3		3	108	8	4		4			96	4	
Б1.О.26	Спецглавы математики			2			4	144	12	4	4	4			128	4	
Б1.О.27	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов		3				3	108	10	4	4	2			94	4	
Б1.О.28	Компьютерные графические системы визуализации			2	2		4	144	10	4	4	2			130	4	
Б1.О.29	Электроника и схемотехника	3					5	180	8	2	4	2			163	9	
Б1.О.30	Введение в электротехнику и электроэнергетику		2				3	108	4	2		2			100	4	
Б1.О.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1					328	6			6			318	4	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							81	2916	222	64	92	66			2571	123	30
Б1.В.01	Общий курс электропривода	5	4	5	5		11	396	46	14	24	8			333	17	18
Б1.В.02	Силовая электроника	4			4		5	180	10	2	4	4			161	9	
Б1.В.03	Теория автоматического управления	4	3			4	8	288	26	8	12	6			249	13	
Б1.В.04	Электрические и электронные аппараты		3				3	108	8	2	4	2			96	4	
Б1.В.05	Основы электрического привода	4			4		5	180	14	2	8	4			157	9	
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	5		5	5		8	288	26	10	8	8			249	13	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	5		4		5	7	252	18	4	8	6			221	13	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			4	4		3	108	8	2	4	2			96	4	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры			4	4		3	108	8	2	4	2			96	4	

Курс 5																			Закрепленная кафедра				
Зимняя сессия																							
Летняя сессия																							
з.е. на курсе	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Код	Наименование		
43	26	28	8	34	4	928	46		14	16	8	10	2				420	26					
5	4			10		158	8																
																					54	Иностранных языков и технологии	
																					32	Философии, социологии и истории	
																					32	Философии, социологии и истории	
																					69	Физического воспитания и спорта	
																					18	Техносферной и пожарной	
																					34	Русского языка и межкультурной	
																					32	Философии, социологии и истории	
																					80	Экономической безопасности	
																					11	Цифровой и отраслевой экономики	
																					32	Философии, социологии и истории	
2				6		62	4	з													75	Электропривода, автоматки и	
																					18	Техносферной и пожарной	
																					66	Прикладной математики и механики	
																					75	Электропривода, автоматки и	
																					60	Физики	
																					75	Электропривода, автоматки и	
																					73	Электромеханических систем и	
																					75	Электропривода, автоматки и	
																					73	Электромеханических систем и	
																					75	Электропривода, автоматки и	
3	4			4		96	4	з													80	Экономической безопасности	
																						73	Электромеханических систем и электроснабжения
																						15	Инженерной и компьютерной графики
																						66	Прикладной математики и механики
																						66	Прикладной математики и механики
																						66	Прикладной математики и механики
																						73	Электромеханических систем и электроснабжения
																						73	Электромеханических систем и электроснабжения
																						73	Электромеханических систем и электроснабжения
																						73	Электромеханических систем и электроснабжения
																						69	Физического воспитания и спорта
38	22	28	8	24	4	770	38		14	16	8	10	2				420	26					
5	6	8	4	4	2	68	4	о	4	8	4						69	9	эп	75	Электропривода, автоматки и		
																					75	Электропривода, автоматки и	
																					75	Электропривода, автоматки и	
																					73	Электромеханических систем и	
																					75	Электропривода, автоматки и	
8	4	4		4		128	4	о	6	4		4					121	9	эп	75	Электропривода, автоматки и		
3	2	4		4		89	9	эр													75	Электропривода, автоматки и управления в технических системах	
																						75	Электропривода, автоматки и

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад.часов											
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование электромагнитных и тепловых полей в электрических машинах			4	4		3	108	8	2	4	2				96	4		
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		4		4		3	108	6	2	4					98	4		
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы		4		4		3	108	6	2	4					98	4		
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование электрических машин		4		4		3	108	6	2	4					98	4		
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	5			5		5	180	12	4	4	4				159	9		
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	5			5		5	180	12	4	4	4				159	9		
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование электрических машин	5			5		5	180	12	4	4	4				159	9		
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4			55		5	7	252	16	4	8	4				228	8	12	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами			55		5	7	252	16	4	8	4				228	8	12	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей			55		5	7	252	16	4	8	4				228	8	12	
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5			5			4	144	8	2	4	2				132	4		
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления			5			4	144	8	2	4	2				132	4		
Б1.В.ДВ.05.02	Электрические машины систем автоматики			5			4	144	8	2	4	2				132	4		
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6 (ИОТ)			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.06.01	Язык программирования Python для анализа данных			4			3	108	6	2	4					98	4		
Б1.В.ДВ.06.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.06.03	Маркетинг и продвижение продукта			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.06.04	Основы геоинформационных систем			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.06.05	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7 (ИОТ)			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ данных и машинное обучение			4			3	108	6	2	4					98	4		
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные задачи применения БПЛА			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.07.03	Бизнес-проектирование			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.07.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.07.05	Электроприводы роботов и манипуляторов			4			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8 (ИОТ)			5			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.08.01	Технологии обработки больших данных			5			3	108	6	2	4					98	4		
Б1.В.ДВ.08.02	Основы безопасной эксплуатации БАС			5			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.08.03	Ресурсное планирование проекта			5			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.08.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования			5			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.08.05	Энергосберегающее управление электротехническими комплексами			5			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9 (ИОТ)			5			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.09.01	Глубокие нейронные сети			5			3	108	6	2	4					98	4		
Б1.В.ДВ.09.02	Программное обеспечение БАС			5			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.09.03	Финансовое моделирование и риски проекта			5			3	108	6	2	2	2				98	4		
Б1.В.ДВ.09.04	Пространственный анализ в ГИС			5			3	108	6	2		4				98	4		
Б1.В.ДВ.09.05	Векторное управление в электроприводах			5			3	108	6	2		4				98	4		
Блок 2.Практика							18	648	4					4	628		16	390	
Обязательная часть							6	216	2						2	206		8	78

		Курс 5																	Закрепленная кафедра				
		Зимняя сессия							Летняя сессия														
з.е. на курсе	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Код	Наименование		
																					73	Электромеханических систем и электроснабжения	
																						75	Электропривода, автоматике и
																						73	Электромеханических систем и
5	4	4		4		159	9	эп															
5	4	4		4		159	9	эп														75	Электропривода, автоматике и
5	4	4		4		159	9	эп														73	Электромеханических систем и
7	2	4	4	2	2	96	4	о	2	4	4	2	2				132	4	ор				
7	2	4	4	2	2	96	4	о	2	4	4	2	2				132	4	ор	75	Электропривода, автоматике и управления в технических системах		
7	2	4	4	2	2	96	4	о	2	4	4	2	2				132	4	ор	73	Электромеханических систем и электроснабжения		
4	2	4		2		132	4	о															
4	2	4		2		132	4	о													75	Электропривода, автоматике и управления в технических системах	
4	2	4		2		132	4	о													73	Электромеханических систем и	
																					63	Систем автоматизированного проектирования и информационных	
																					73	Электромеханических систем и электроснабжения	
																					80	Экономической безопасности	
																					39	Кадастра недвижимости,	
																					73	Электромеханических систем и электроснабжения	
																					63	Систем автоматизированного	
																					79	Конструирования и производства	
																					80	Экономической безопасности	
																					39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии	
																					75	Электропривода, автоматике и	
3	2			4		98	4	о															
3	2	4				98	4	о													63	Систем автоматизированного	
3	2			4		98	4	о													85	Самолетостроения	
3	2			4		98	4	о													80	Экономической безопасности	
3	2			4		98	4	о													39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии	
3	2			4		98	4	о													75	Электропривода, автоматике и управления в технических системах	
3									2			4					98	4	о				
3									2	4							98	4	о	63	Систем автоматизированного		
3									2			4					98	4	о	63	Систем автоматизированного		
3									2	2		2					98	4	о	80	Экономической безопасности		
3									2			4					98	4	о	39	Кадастра недвижимости,		
3									2			4					98	4	о	75	Электропривода, автоматике и		
6														1	211	156		4					

Курс 1																	Курс 2															
-	Установочная сессия					Зимняя сессия					Летняя сессия							-	Зимняя сессия						Летняя сессия							
з.е. на курсе	Лек	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Формы контр.	з.е. на курсе	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	
3														1	103		4	о														
11						6	170	4		4		10				194	8		12	4		10	194	8		10		16	178	12		
2										4		4				60	4	з		2						4		4	60	4	з	
																			2	4		4	60	4	з							
																				1						6		6	20	4	з	
9						6	170	4	з			6				134	4	з	7			6	134	4	з			6	98	4	з	
36	6	2	72	4		24	24	383	25		38	12	36	1	103	852	42		40	32	12	26	715	43		20	12	18	537	25		
33.7																	35.5															
199																	188															

Курс 3														Курс 4																				
-	Зимняя сессия						Летняя сессия							-	Зимняя сессия						Летняя сессия													
з.е. на курсе	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	з.е. на курсе	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	
3										1	103	78		4	о																			
																6													1	211	156		4	
																6												1	211	156		4	о	
7	4		10	158	8				6				62	4		3			6	62	4						6					26	4	
2	4		4	60	4	з																												
5			6	98	4	з			6				62	4	з	3			6	62	4	з				6					26	4	з	
50	26	24	16	656	34		22	28	16	1	103		836	38		59	14	24	18	769	39			16	28		22		1	211		940	42	
							43.4												49.8															
							200													199														

Курс 5																		Закрепленная кафедра			
з.е. на курсе	Зимняя сессия								Летняя сессия									Код		Наименование	
	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР				Конт роль
																			75	Электропривода, автоматика и	
																			75	Электропривода, автоматика и	
6														1	211	156		4			
																			75	Электропривода, автоматика и	
6														1	211	156		4	о	75	Электропривода, автоматика и
6														20				196			
6														20				196		75	Электропривода, автоматика и управления в технических системах
																				32	Философии, социологии и истории
																				32	Философии, социологии и истории
																				73	Электромеханических систем и
																				75	Электропривода, автоматика и
																				85	Самолетостроения
																				34	Русского языка и межкультурной коммуникации
55	26	28		34		928	46		14	16		10		21	211		616	30			
																		48.7			
																		200			

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.14	Информатика	
Б1.О.30	Введение в электротехнику и электроэнергетику	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Основы научных исследований	
ФТД.04	Защита интеллектуальной собственности	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.06.03	Маркетинг и продвижение продукта	
Б1.В.ДВ.07.03	Бизнес-проектирование	
Б1.В.ДВ.08.03	Ресурсное планирование проекта	
Б1.В.ДВ.09.03	Финансовое моделирование и риски проекта	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	
ФТД.05	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.06	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.07	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.12	Основы военной подготовки	
Б1.О.16	Электробезопасность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.21	Экономика и организация производства	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.10	Профессиональная этика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.23	Инженерная графика	
Б1.О.27	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	
Б1.О.28	Компьютерные графические системы визуализации	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.14	Информатика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.15	Физика	
Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.19	Электрические машины	
Б1.О.20	Общая энергетика	
Б1.О.24	Теоретическая механика	
Б1.О.25	Прикладная механика	
Б1.О.26	Спецглавы математики	
Б1.О.29	Электроника и схемотехника	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК
Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.29	Электроника и схемотехника	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.19	Электрические машины	
Б1.О.22	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
Б1.О.24	Теоретическая механика	
Б1.О.25	Прикладная механика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.17	Метрология	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: конструкторский		
ПК-1	Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ПК
Б1.В.02	Силовая электроника	
Б1.В.03	Теория автоматического управления	
Б1.В.04	Электрические и электронные аппараты	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.05	Основы электрического привода	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры	
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование электромагнитных и тепловых полей в электрических машинах	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование электрических машин	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование электрических машин	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления	
Б1.В.ДВ.05.02	Электрические машины систем автоматики	
Б1.В.ДВ.06.01	Язык программирования Python для анализа данных	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА	
Б1.В.ДВ.06.04	Основы геоинформационных систем	
Б1.В.ДВ.06.05	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ данных и машинное обучение	
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные задачи применения БПЛА	
Б1.В.ДВ.07.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС	
Б1.В.ДВ.08.01	Технологии обработки больших данных	
Б1.В.ДВ.08.02	Основы безопасной эксплуатации БАС	
Б1.В.ДВ.08.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования	
Б1.В.ДВ.09.01	Глубокие нейронные сети	
Б1.В.ДВ.09.02	Программное обеспечение БАС	
Б1.В.ДВ.09.04	Пространственный анализ в ГИС	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен выполнять комплекс работ по разработке конструкторской и технологической документации применительно к объектам профессиональной деятельности	ПК
Б1.В.05	Основы электрического привода	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование электрических машин	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-3	Способен разрабатывать проектные решения отдельных частей системы электропривода и всей системы электропривода	ПК
Б1.В.01	Общий курс электропривода	
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	
Б1.В.ДВ.07.05	Электроприводы роботов и манипуляторов	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен разрабатывать проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления	
Б1.В.ДВ.08.05	Энергосберегающее управление электротехническими комплексами	
Б1.В.ДВ.09.05	Векторное управление в электроприводах	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен осуществлять предпроектное обследование технологического процесса, для которого разрабатывается автоматизированная система управления	ПК
Б1.В.01	Общий курс электропривода	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен осуществлять предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	ПК
Б1.В.01	Общий курс электропривода	
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный		
ПК-7	Способен осуществлять эксплуатацию систем электроприводов и автоматизированных систем управления	ПК
Б1.В.01	Общий курс электропривода	
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.08.05	Энергосберегающее управление электротехническими комплексами	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	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; ПК-6; ПК-7
Б1.0	Обязательная часть	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
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.02	История России	УК-5
Б1.0.03	Философия	УК-5
Б1.0.04	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.06	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.0.07	Основы российской государственности	УК-5
Б1.0.08	Экономика	УК-2; УК-9
Б1.0.09	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.0.10	Профессиональная этика	УК-10
Б1.0.11	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.0.12	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.0.13	Математика	УК-1; ОПК-3
Б1.0.14	Информатика	УК-1; ОПК-2
Б1.0.15	Физика	ОПК-3
Б1.0.16	Электробезопасность	УК-8
Б1.0.17	Метрология	ОПК-6
Б1.0.18	Теоретические основы электротехники	ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.19	Электрические машины	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.20	Общая энергетика	ОПК-3
Б1.0.21	Экономика и организация производства	УК-9
Б1.0.22	Электротехническое и конструкционное материаловедение	ОПК-5
Б1.0.23	Инженерная графика	ОПК-1
Б1.0.24	Теоретическая механика	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.25	Прикладная механика	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.26	Спецглавы математики	ОПК-3
Б1.0.27	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	ОПК-1
Б1.0.28	Компьютерные графические системы визуализации	ОПК-1
Б1.0.29	Электроника и схемотехника	ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.30	Введение в электротехнику и электроэнергетику	УК-1
Б1.0.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.01	Общий курс электропривода	ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.02	Силовая электроника	ПК-1
Б1.В.03	Теория автоматического управления	ПК-1
Б1.В.04	Электрические и электронные аппараты	ПК-1
Б1.В.05	Основы электрического привода	ПК-1; ПК-2
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры	ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование электромагнитных и тепловых полей в электрических машинах	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование электрических машин	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	ПК-3; ПК-4; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование электрических машин	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления	ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.02	Электрические машины систем автоматики	ПК-1
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.06.01	Язык программирования Python для анализа данных	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.03	Маркетинг и продвижение продукта	УК-2
Б1.В.ДВ.06.04	Основы геоинформационных систем	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.05	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении	ПК-1
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ данных и машинное обучение	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные задачи применения БПЛА	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.03	Бизнес-проектирование	УК-2
Б1.В.ДВ.07.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.05	Электроприводы роботов и манипуляторов	ПК-3
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.08.01	Технологии обработки больших данных	ПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.08.02	Основы безопасной эксплуатации БАС	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.03	Ресурсное планирование проекта	УК-2
Б1.В.ДВ.08.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.05	Энергосберегающее управление электротехническими комплексами	ПК-4; ПК-7
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.09.01	Глубокие нейронные сети	ПК-1
Б1.В.ДВ.09.02	Программное обеспечение БАС	ПК-1
Б1.В.ДВ.09.03	Финансовое моделирование и риски проекта	УК-2
Б1.В.ДВ.09.04	Пространственный анализ в ГИС	ПК-1
Б1.В.ДВ.09.05	Векторное управление в электроприводах	ПК-4
Б2	Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-6 ; ПК-2 ; ПК-7
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; ОПК-1
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	ОПК-6 ; ПК-2 ; ПК-7
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(П)	Проектная практика	ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3	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; ПК-6; ПК-7
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	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; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	УК-2
ФТД.03	Основы научных исследований	УК-1
ФТД.04	Защита интеллектуальной собственности	УК-1
ФТД.05	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	УК-2
ФТД.06	Русский язык как иностранный	УК-4

		Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.							
					Мин.	Макс.	Факт					
	Итого (с факультативами)				182	338	273	47	52	57	62	55
	Итого по ОП (без факультативов)				178	305	240	36	40	50	59	55
Б1	Дисциплины (модули)	62%	38%	41.9%	160	222	216	33	40	47	53	43
Б1.О	Обязательная часть				105	167	135	33	40	40	17	5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				55	117	81			7	36	38
Б2	Практика	33%	67%	0%	12	74	18	3		3	6	6
Б2.О	Обязательная часть				3	65	6	3		3		
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	71	12				6	6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6					6
ФТД	Факультативы				4	33	33	11	12	7	3	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					42	33.7	35.5	43.4	49.8	48.7
		в период гос. экзаменов										
	Аудиторная нагрузка (акад.час/год)	обязательная					127.6	199	188	200	199	200
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						3	4	4	5	4
		ЗАЧЕТ (За)						5	6	8	3	2
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	1	6	8
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)							1	1	5	3
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)							1	1	1	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					37.31%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						58.8%					
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						7.95%					