

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен учебно-методическим советом  
Протокол № 6 от 21.02.2024



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

21 февраля 2024 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

13.03.02

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электромеханика

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 144 от 28.02.2018


Срок получения образования: 4 г.

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	№ 121н от 04.03.2014 г.

Типы задач профессиональной деятельности

проектный  
конструкторский

## СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования  / И.Н. Крюкова /

И.о. декана факультета энергетики и систем управления  / А.В. Бурковский /

И.о. заведующего кафедрой электромеханических систем и электроснабжения  / В.П. Шелякин /

Руководитель образовательной программы  / А.В. Тихунов /



Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов											
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Контроль	Пр. подгот
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>							216	8104	3790	1308	846	1636					3567	747	78
<b>Обязательная часть</b>							136	5224	2524	792	468	1264					2232	468	
Б1.О.01	Иностранный язык	12					8	288	108			108				108	72		
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)		1				3	108	54	18		36				54			
Б1.О.03	Философия		3				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.04	Физическая культура и спорт		2				2	72	36	36						36			
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности		6				3	108	54	18		36				54			
Б1.О.06	Математика	23		1			10	360	162	54		108				126	72		
Б1.О.07	Информатика		23				4	144	54	18	36					90			
Б1.О.08	Экономика		3				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение		1				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.10	Правоведение		4				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.11	Профессиональная этика		5				3	108	54	18		36				54			
Б1.О.12	Проектная деятельность		567				6	216	108			108				108			
Б1.О.13	Физика	13		2			12	432	216	72	90	54				135	81		
Б1.О.14	Химия		2				3	108	36	18	18					72			
Б1.О.15	Экология		2				3	108	36	18	18					72			
Б1.О.16	Теоретические основы электротехники	34				4	13	468	234	90	72	72				162	72		
Б1.О.17	Электрические машины	45			5		12	432	216	72	72	72				153	63		
Б1.О.18	Общая энергетика		3				3	108	36	18	18					72			
Б1.О.19	Экономика и организация производства			7			4	144	72	36		36				72			
Б1.О.20	Электротехническое и конструкционное материаловедение	2					5	180	72	36	36					72	36		
Б1.О.21	Инженерная графика	1			1		5	180	72	36		36				72	36		
Б1.О.22	Теоретическая механика		3				3	108	54	18		36				54			
Б1.О.23	Прикладная механика	4			4		5	180	72	36		36				72	36		
Б1.О.24	Спецглавы математики			4			4	144	72	36	18	18				72			
Б1.О.25	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов		3				3	108	54	18	18	18				54			
Б1.О.26	Компьютерные графические системы визуализации			2	2		4	144	72	18	36	18				72			
Б1.О.27	Метрология		4				3	108	54	18	36					54			
Б1.О.28	Введение в электротехнику и электроэнергетику		1				3	108	54	18		36				54			
Б1.О.29	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456					328	328			328							
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							80	2880	1266	516	378	372				1335	279	78	
Б1.В.01	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении		6				3	108	54	18		36				54			
Б1.В.02	Основы автоматического управления		6				3	108	54	18	18	18				54			
Б1.В.03	Электрические и электронные аппараты		5				3	108	54	18	18	18				54			
Б1.В.04	Электрический привод	5			5		5	180	72	18	36	18				72	36		
Б1.В.05	Проектирование электрических машин	8		7	7		7	252	114	60	24	30				102	36	36	
Б1.В.06	Моделирование электрических машин	7					4	144	54	18	36					54	36		
Б1.В.07	Тепловые и гидравлические процессы в электромеханике	56				6	8	288	108	36	36	36				108	72		

Курс 1														Курс 2																
Семестр 1 [17 2/6 нед]						Семестр 2 [17 2/6 нед]						Семестр 3 [17 3/6 нед]						Семестр 4 [17 2/6 нед]												
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль
29	144	36	290	513	117	28	180	162	182				432	108	29	162	108	236	486	108	28	198	126	200					441	99
29	144	36	290	513	117	28	180	162	182				432	108	29	162	108	236	486	108	28	198	126	200					441	99
5			54	90	36	3			54				18	36																
3	18		36	54																										
1	18			18		1	18						18		3	18		18	72											
4	18		36	90		3	18		36				18	36	3	18		36	18	36										
						2	18	18					36		2		18		54											
															3	18		18	72											
3	18		18	72																										
																					3	18		18					72	
5	18	36	18	63	45	4	36	36	18				54		3	18	18	18	18	36										
						3	18	18					72																	
						3	18	18					72																	
															6	36	36	36	72	36	7	54	36	36					90	36
																					6	36	36	36					81	27
															3	18	18		72											
						5	36	36					72	36																
5	36		36	72	36										3	18		36	54											
																					5	36		36					72	36
																					4	36	18	18					72	
															3	18	18	18	54											
						4	18	36	18				72																	
																					3	18	36						54	
3	18		36	54																										
			56						56									56						56						



Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
54	Иностранных языков и технологии
32	Философии, социологии и истории
32	Философии, социологии и истории
69	Физического воспитания и спорта
18	Техносферной и пожарной
58	Высшей математики и физико-
75	Электропривода, автоматики и
80	Экономической безопасности
34	Русского языка и межкультурной
11	Цифровой и отраслевой экономики
32	Философии, социологии и истории
73	Электромеханических систем и
60	Физики
26	Химии и химической технологии
18	Техносферной и пожарной
75	Электропривода, автоматики и
73	Электромеханических систем и
75	Электропривода, автоматики и
80	Экономической безопасности
73	Электромеханических систем и электроснабжения
15	Инженерной и компьютерной графики
66	Прикладной математики и механики
66	Прикладной математики и механики
58	Высшей математики и физико-
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
73	Электромеханических систем и электроснабжения
75	Электропривода, автоматики и
73	Электромеханических систем и
75	Электропривода, автоматики и
73	Электромеханических систем и
73	Электромеханических систем и
73	Электромеханических систем и электроснабжения

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов										
		Экза мен	Зачет	Зачет оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль
Б1.В.08	Испытания и надежность электрических машин			78			6	216	84	30	12	42				132		
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>6</b>					<b>5</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>36</b>		<b>36</b>				<b>72</b>	<b>36</b>	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы конструирования электрических машин	6					5	180	72	36		36				72	36	
Б1.В.ДВ.01.02	Расчет и принципы конструирования электрических машин	6					5	180	72	36		36				72	36	
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>			<b>78</b>	<b>8</b>		<b>7</b>	<b>252</b>	<b>132</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>42</b>				<b>120</b>		
Б1.В.ДВ.02.01	Электрические машины автоматических устройств			78	8		7	252	132	60	30	42				120		
Б1.В.ДВ.02.02	Бесконтактные электрические машины			78	8		7	252	132	60	30	42				120		
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	<b>78</b>			<b>8</b>		<b>10</b>	<b>360</b>	<b>144</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>42</b>				<b>153</b>	<b>63</b>	<b>42</b>
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	78			8		10	360	144	42	60	42				153	63	42
Б1.В.ДВ.03.02	Технологичность конструкций электрических машин	78			8		10	360	144	42	60	42				153	63	42
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		<b>5</b>				<b>3</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>					<b>72</b>		
Б1.В.ДВ.04.01	Электроника		5				3	108	36	18	18					72		
Б1.В.ДВ.04.02	Основы преобразовательной техники		5				3	108	36	18	18					72		
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5 (ИОТ)</b>			<b>5</b>			<b>4</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>36</b>		<b>36</b>				<b>72</b>		
Б1.В.ДВ.05.01	Язык программирования Python для анализа данных			5			4	144	72	36	36					72		
Б1.В.ДВ.05.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА			5			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.05.03	Маркетинг и продвижение продукта			5			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.05.04	Основы геоинформационных систем			5			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.05.05	Планирование эксперимента			5			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6 (ИОТ)</b>			<b>6</b>			<b>4</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>				<b>72</b>		
Б1.В.ДВ.06.01	Анализ данных и машинное обучение			6			4	144	72	36	36					72		
Б1.В.ДВ.06.02	Прикладные задачи применения БПЛА			6			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.06.03	Бизнес-проектирование			6			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.06.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС			6			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.06.05	Основы силовой электроники			6			4	144	72	36	18	18				72		
Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7 (ИОТ)</b>			<b>7</b>			<b>4</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>72</b>		
Б1.В.ДВ.07.01	Технологии обработки больших данных			7			4	144	72	36	36					72		
Б1.В.ДВ.07.02	Основы безопасной эксплуатации БАС			7			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.07.03	Ресурсное планирование проекта			7			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.07.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования			7			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.07.05	Автоматизированное проектирование электрических машин			7			4	144	72	36	36					72		
Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8 (ИОТ)</b>			<b>8</b>			<b>4</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>72</b>		
Б1.В.ДВ.08.01	Глубокие нейронные сети			8			4	144	72	36	36					72		
Б1.В.ДВ.08.02	Программное обеспечение БАС			8			4	144	72	36		36				72		
Б1.В.ДВ.08.03	Финансовое моделирование и риски проекта			8			4	144	72	36	18	18				72		

Курс 1														Курс 2																		
Семестр 1 [17 2/6 нед]						Семестр 2 [17 2/6 нед]								Семестр 3 [17 3/6 нед]						Семестр 4 [17 2/6 нед]												
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль		



Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и электроснабжения
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 проектирования и производства
79	Конструирования и производства
80	Экономической безопасности
39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
75	Электропривода, автоматики и электроснабжения
63	Систем автоматизированного проектирования и производства
85	Самолетостроения
80	Экономической безопасности
39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
73	Электромеханических систем и электроснабжения
63	Систем автоматизированного проектирования и производства
63	Систем автоматизированного проектирования и производства
80	Экономической безопасности

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов											
		Экза мен	Зачет	Зачет оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот
Б1.В.ДВ.08.04	Пространственный анализ в ГИС			8			4	144	72	36			36				72		
Б1.В.ДВ.08.05	Имитационное моделирование электромеханических систем			8			4	144	72	36	36						72		
<b>Блок 2.Практика</b>							18	648	186					178	8	462			390
<b>Обязательная часть</b>							6	216	66					62	4	150			78
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2			3	108	36				34	2	72				
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика			4			3	108	30				28	2	78			78	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							12	432	120					116	4	312			312
Б2.В.01(П)	Проектная практика			6			6	216	60				58	2	156			156	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			8			6	216	60				58	2	156			156	
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>							6	216	20					20		196			
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	216	20					20		196			
<b>ФТД. Факультативы</b>							30	1080	788	54		734					292		
ФТД.01	Психология социального взаимодействия		2				2	72	36	18		18				36			
ФТД.02	Основы научных исследований		1				2	72	36	18		18				36			
ФТД.03	Защита интеллектуальной собственности		3				2	72	36	18		18				36			
ФТД.04	Русский язык как иностранный		12345678				24	864	680			680				184			
Итого з.е./акад. часов (без факультативов)							240	8968	3996	1308	846	1636	178	28	462	3763	747	468	
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																			
Контактная работа(без элек. дисц. по ф.к. и спорту) (акад.час/нед)																			
з.е. на курсах (без факультативов)																			

Курс 1														Курс 2																
Семестр 1 [17 2/6 нед]						Семестр 2 [17 2/6 нед]						Семестр 3 [17 3/6 нед]						Семестр 4 [17 2/6 нед]												
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль
						3				34	2	72									3					28	2	78	78	
						3				34	2	72									3					28	2	78	78	
						3				34	2	72									3					28	2	78	78	
7	18		162	72		6	18		146				52		6	18		126	72		3				96				12	
						2	18		18				36																	
2	18		18	36																										
															2	18		18	36											
5			144	36		4			128				16		4			108	36		3				96				12	
29	144	36	290	513	117	31	180	162	182	34	2	72	432	108	29	162	108	236	486	108	31	198	126	200	28	2	78		441	99
53.5					54	52					54	53.5					54	52.5					54							
23.9						27						25.8						27												
60														60																

Курс 3														Курс 4																						
Семестр 5 [17 3/6 нед]						Семестр 6 [17 1/6 нед]						Семестр 7 [17 3/6 нед]						Семестр 8 [12 нед]																		
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	
																								4	36			36							72	
																								4	36	36									72	
						6				58	2	156	156											6						58	2	156	156			
						6				58	2	156	156											6						58	2	156	156			
						6				58	2	156	156																	58	2	156	156			
																								6						58	2	156	156			
																								6						20				196		
																								6						20				196		
3			72	36		2			64					8		2					36		36			1			32				4			
3			72	36		2			64					8		2					36		36			1			32				4			
29	162	108	250	468	108	31	144	72	250	58	2	156		414	72	28	198	126		144		477	63	32	120	108		84		58	22	156		532	72	
53.5					54	48.3					54	54					54	54								54										
26.8						24.2						26.8						26																		
60														60																						

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
39	Кадастра недвижимости,
73	Электромеханических систем и электроснабжения
73	Электромеханических систем и
73	Электромеханических систем и
73	Электромеханических систем и
73	Электромеханических систем и
73	Электромеханических систем и электроснабжения
32	Философии, социологии и истории
73	Электромеханических систем и
75	Электропривода, автоматики и
34	Русского языка и межкультурной коммуникации

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.06	Математика	
Б1.О.07	Информатика	
Б1.О.28	Введение в электротехнику и электроэнергетику	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Основы научных исследований	
ФТД.03	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.10	Правоведение	
Б1.О.12	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.05.03	Маркетинг и продвижение продукта	
Б1.В.ДВ.06.03	Бизнес-проектирование	
Б1.В.ДВ.07.03	Ресурсное планирование проекта	
Б1.В.ДВ.08.03	Финансовое моделирование и риски проекта	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.12	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.09	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.03	Философия	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.09	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.29	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.15	Экология	
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.19	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.10	Правоведение	
Б1.О.11	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.21	Инженерная графика	
Б1.О.25	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	
Б1.О.26	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
Б1.О.07	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.06	Математика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.14	Химия	
Б1.О.16	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.17	Электрические машины	
Б1.О.18	Общая энергетика	
Б1.О.22	Теоретическая механика	
Б1.О.23	Прикладная механика	
Б1.О.24	Спецглавы математики	
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.16	Теоретические основы электротехники	
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.17	Электрические машины	
Б1.О.20	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
Б1.О.22	Теоретическая механика	
Б1.О.23	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.27	Метрология	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-1	Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы с использованием современных методов сбора и анализа данных и современных программно-аппаратных комплексов	ПК
Б1.В.02	Основы автоматического управления	
Б1.В.03	Электрические и электронные аппараты	
Б1.В.04	Электрический привод	
Б1.В.05	Проектирование электрических машин	
Б1.В.06	Моделирование электрических машин	
Б1.В.07	Тепловые и гидравлические процессы в электромеханике	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА	
Б1.В.ДВ.05.04	Основы геоинформационных систем	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.05	Планирование эксперимента	
Б1.В.ДВ.06.02	Прикладные задачи применения БПЛА	
Б1.В.ДВ.06.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС	
Б1.В.ДВ.06.05	Основы силовой электроники	
Б1.В.ДВ.07.02	Основы безопасной эксплуатации БАС	
Б1.В.ДВ.07.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования	
Б1.В.ДВ.07.05	Автоматизированное проектирование электрических машин	
Б1.В.ДВ.08.02	Программное обеспечение БАС	
Б1.В.ДВ.08.04	Пространственный анализ в ГИС	
Б1.В.ДВ.08.05	Имитационное моделирование электромеханических систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы конструирования электрических машин	
Б1.В.ДВ.01.02	Расчет и принципы конструирования электрических машин	
Б1.В.ДВ.02.01	Электрические машины автоматических устройств	
Б1.В.ДВ.02.02	Бесконтактные электрические машины	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	
Б1.В.ДВ.03.02	Технологичность конструкций электрических машин	
Б1.В.ДВ.04.01	Электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.05.01	Язык программирования Python для анализа данных	
Б1.В.ДВ.06.01	Анализ данных и машинное обучение	
Б1.В.ДВ.07.01	Технологии обработки больших данных	
Б1.В.ДВ.08.01	Глубокие нейронные сети	
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: конструкторский		
ПК-2	Способен выполнять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК
Б1.В.01	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении	
Б1.В.05	Проектирование электрических машин	
Б1.В.08	Испытания и надежность электрических машин	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	
Б1.В.ДВ.03.02	Технологичность конструкций электрических машин	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная 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
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 (история России, всеобщая история)	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	Математика	УК-1; ОПК-3
Б1.0.07	Информатика	УК-1; ОПК-2
Б1.0.08	Экономика	УК-2; УК-9
Б1.0.09	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.0.10	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.0.11	Профессиональная этика	УК-10
Б1.0.12	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.0.13	Физика	ОПК-3
Б1.0.14	Химия	ОПК-3
Б1.0.15	Экология	УК-8
Б1.0.16	Теоретические основы электротехники	ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.17	Электрические машины	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.18	Общая энергетика	ОПК-3
Б1.0.19	Экономика и организация производства	УК-9
Б1.0.20	Электротехническое и конструкционное материаловедение	ОПК-5
Б1.0.21	Инженерная графика	ОПК-1
Б1.0.22	Теоретическая механика	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.23	Прикладная механика	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.24	Спецглавы математики	ОПК-3
Б1.0.25	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	ОПК-1
Б1.0.26	Компьютерные графические системы визуализации	ОПК-1
Б1.0.27	Метрология	ОПК-6
Б1.0.28	Введение в электротехнику и электроэнергетику	УК-1
Б1.0.29	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении	ПК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.02	Основы автоматического управления	ПК-1
Б1.В.03	Электрические и электронные аппараты	ПК-1
Б1.В.04	Электрический привод	ПК-1
Б1.В.05	Проектирование электрических машин	ПК-1; ПК-2
Б1.В.06	Моделирование электрических машин	ПК-1
Б1.В.07	Тепловые и гидравлические процессы в электромеханике	ПК-1
Б1.В.08	Испытания и надежность электрических машин	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы конструирования электрических машин	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Расчет и принципы конструирования электрических машин	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Электрические машины автоматических устройств	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Бесконтактные электрические машины	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Технологичность конструкций электрических машин	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Электроника	ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Основы преобразовательной техники	ПК-1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.05.01	Язык программирования Python для анализа данных	ПК-1
Б1.В.ДВ.05.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА	ПК-1
Б1.В.ДВ.05.03	Маркетинг и продвижение продукта	УК-2
Б1.В.ДВ.05.04	Основы геоинформационных систем	ПК-1
Б1.В.ДВ.05.05	Планирование эксперимента	ПК-1
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.06.01	Анализ данных и машинное обучение	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.02	Прикладные задачи применения БПЛА	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.03	Бизнес-проектирование	УК-2
Б1.В.ДВ.06.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.05	Основы силовой электроники	ПК-1
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.07.01	Технологии обработки больших данных	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.02	Основы безопасной эксплуатации БАС	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.03	Ресурсное планирование проекта	УК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.07.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.05	Автоматизированное проектирование электрических машин	ПК-1
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.08.01	Глубокие нейронные сети	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.02	Программное обеспечение БАС	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.03	Финансовое моделирование и риски проекта	УК-2
Б1.В.ДВ.08.04	Пространственный анализ в ГИС	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.05	Имитационное моделирование электромеханических систем	ПК-1
Б2	Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-6 ; ПК-2
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; ОПК-1
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	ОПК-6 ; ПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(П)	Проектная практика	ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2
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
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
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-3; УК-4
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
ФТД.02	Основы научных исследований	УК-1
ФТД.03	Защита интеллектуальной собственности	УК-1
ФТД.04	Русский язык как иностранный	УК-4

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				182	335	270	73	36	37	69	35	34	65	32	33	63	30	33	
	Итого по ОП (без факультативов)				178	305	240	60	29	31	60	29	31	60	29	31	60	28	32	
B1	Дисциплины (модули)	63%	37%	51.2%	160	222	216	57	29	28	57	29	28	54	29	25	48	28	20	
B1.O	Обязательная часть				80	142	136	57	29	28	57	29	28	16	11	5	6	6		
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				80	142	80							38	18	20	42	22	20	
B2	Практика	33%	67%	0%	12	74	18	3		3	3		3	6		6	6		6	
B2.O	Обязательная часть				3	65	6	3		3	3		3							
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	71	12							6		6	6		6	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативы				4	30	30	13	7	6	9	6	3	5	3	2	3	2	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.6	-	53.5	52	-	53.5	52.5	-	53.5	48.3	-	54	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-			
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					26	-	23.9	27	-	25.8	27	-	26.8	24.2	-	26.8	26	
		элективные дисциплины по физ.к.						-	3.3	3.3	-	3.2	3.3	-	3	3.1	-			
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	6	3	3	5	3	2	4	2	2		
		ЗАЧЕТ (За)					7	3	4	8	6	2	8	4	4	1	1			
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					4	1	3	2		2	3	1	2	9	5	4		
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1		1	1		1	2	2		3	1	2		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1		1		1	1		1					
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					37.79%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					59.2%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					46.77%														

Перечень изменений учебного плана, одобренных учебно-методическим советом (протокол №6 от 22 июня 2023 года)

1. В соответствии с требованиями приказа Минобрнауки РФ от 27 февраля 2023 года №208 "О внесении изменений в государственные образовательные стандарты высшего образования" актуализирована формулировка компетенции УК-10.