

Утверждаю

Первый проректор

профессор _____ Расторгуев Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль/специализация: Мехатронные модули робототехнических комплексов

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки: 2018 и последующие

Основной вид деятельности:

№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	в зачетных единицах	Объем работы										Виды самостоятельной работы				Экзамены	Зачеты	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс		Кафедра, ведущая дисциплину			
				в часах										Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты	Контрольные работы			1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	10 семестр	11 семестр					
				Всего	В контактной форме	в т. ч. аудиторная						Консультации*	Самостоятельная работа																						
						Лекции	Лабор. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация																									
Число недель теоретического обучения в семестре										18	18	18	18	18	18	18	10																		
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					

Б1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

1	Иностранный язык	Б1.1	10	360	257			216	72	8	33	103					4	1 2 3	$\begin{smallmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 72 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 4 & 4 \\ 3 & 108 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 4 & 4 \\ 3 & 108 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 72 \end{smallmatrix}$								ИЯ		
2	История	Б1.2	3	108	66	36		18	18	2	10	42			2	2			$\begin{smallmatrix} 2 \\ 3 & 1 \\ 3 & 108 \end{smallmatrix}$												ИиП	
3	Философия	Б1.3	3	108	66	36		18	12	2	10	42			4		Д4				$\begin{smallmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 108 \end{smallmatrix}$										Философии	
4	Математический анализ	Б1.4	13	468	331	144		144	18	4	39	137			1 2	1 2	1 2		$\begin{smallmatrix} 4 & 8 & 4 \\ 7 & 252 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 4 & 8 & 4 \\ 6 & 216 \end{smallmatrix}$									ИМ			
5	Линейная алгебра	Б1.5	4	144	86	36		36	18	2	12	58			1		1		$\begin{smallmatrix} 2 \\ 4 & 2 \\ 4 & 144 \end{smallmatrix}$												АиМЛ	
6	Физика	Б1.6	15	540	372	144	54	124	18	8	42	168			2 3	1 4	2 3	Д4 1	$\begin{smallmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 72 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 & 6, & 1 \\ 5 & 2,5 & 180 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 & 6, & 1 \\ 5 & 2,5 & 180 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 108 \end{smallmatrix}$								ОФ		
7	Информатика	Б1.7	4	144	105	18	72		18	2	13	39			1		1		$\begin{smallmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 4 & 144 \end{smallmatrix}$												ЭАПУ ЭМ	
8	Безопасность жизнедеятельности	Б1.8	3	108	66	36		18		2	10	42				6		6						$\begin{smallmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 108 \end{smallmatrix}$								БТ
9	Теоретические основы электротехники	Б1.9	16	576	286	90	72	90	72	6	28	290			$\begin{smallmatrix} 3 & 4 \\ 5 \end{smallmatrix}$		3 4	Д5			$\begin{smallmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 5 & 180 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2 & 6 & 2 \\ 6 & 216 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 5 & 180 \end{smallmatrix}$								ТОЭ	
10	Основы экономических знаний	Б1.10	2	72	43	18		18		2	5	29				4		4				$\begin{smallmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 72 \end{smallmatrix}$									ЭТПЭ	

ру: [подпись]

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
11	Введение в направление	Б1.11	2	72	45	18		18	8	2	7	27			1			1	¹ 2 1											ЭАПУ ЭМ
12	Правоведение	Б1.12	3	108	61	36		18	10	2	5	47				2		Д2	² 2 72	² 3 1										Правове дения
13	Химия	Б1.13	3	108	61	18	18	18		2	5	47			2			Д2	¹ 3 1	¹ 3 108										ХХТ
14	Общая энергетика	Б1.14	4	144	83	36	18	18	12	2	9	61			4			Д4			² 4 1									ТЭС
15	Экономика и основы управления предприятием	Б1.15	3	108	62	36		18	12	2	6	46			5			5				² 4 2								ПМиЭЭ
16	Специальные главы высшей математики	Б1.16	4	144	81	18	36	18		2	7	63			4			Д4	¹ 4 1	² 4 1										ЭАПУ ЭМ
17	Метрология	Б1.17	3	108	66	36	18		18	2	10	42			5			Д5				² 3 1								ССОД

18	Основы личностной и коммуникативной культуры	Б1.18	3	108	66	18		36	16	2	10	42				1		1	¹ 3 2											ИиП РЯэ
18.1	Культура научной и деловой речи	Б1.18.1																												РЯэ
18.2	Культура и личность	Б1.18.2																												ИиП

19	Психология и технологии социального взаимодействия	Б1.19	3	108	66	18		36	40	2	10	42				3		3			¹ 3 2									ПиП СРСА
19.1	Социальные технологии	Б1.19.1																												СРСА
19.2	Организационная психология	Б1.19.2																												ПиП

Вариативная часть

20	Проектирование мехатронных модулей	Б1.В1.20	8	288	142	66	28	28	18	4	16	146	8		7		8	Д7					² 4 1	³ 5 1						ЭМ
21	Теория автоматического управления	Б1.В1.21	9	324	165	72	36	36	36	4	17	159		5	6		5	6				² 4 1	² 4 1							ЭАПУ
22	Электрический привод мехатронных и робототехнических устройств	Б1.В1.22	4	144	83	36	18	18	36	2	9	61			7		7						² 4 1							ЭАПУ
23	Электрические машины	Б1.В1.23	9	324	167	72	36	36	36	4	19	157		6	5		5	6				² 4 1	² 4 1							ЭМ
24	Электрические и электронные аппараты	Б1.В1.24	4	144	81	36	18	18	36	2	7	63				5		Д5				² 4 1								ЭТК
25	Силовая электроника	Б1.В1.25	4	144	81	36	18	18	18	2	7	63				7		Д7						² 4 1						ЭАПУ
26	Электротехническое и конструкционное материаловедение	Б1.В1.26	3	108	78	36	36		36	2	4	30			3			Д3			² 4 2									АЭТУ

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
27	Функции комплексного переменного и теория поля	Б1.В1.27	4	144	81	36		36		2	7	63			3	3		Д3			² 4 ⁴ 144									ИМ
28	Гидропневмопривод	Б1.В1.28	3	108	48	18		18		2	10	60			7			Д7							¹ 2 ³ 108					ПТМ
29	Теоретическая механика	Б1.В1.29	3	108	60	18		36		2	4	48			3		3				¹ 3 ³ 108									ПЛА
30	Информационные технологии	Б1.В1.30	4	144	96	18	72			2	4	48			2		2			¹ 5 ⁴ 144										ЭАПУ ЭМ
31	Графическое моделирование	Б1.В1.31	3	108	61	18		36	16	2	5	47				1		Д1	¹ 3 ³ 108											ИГ
32	Прикладная механика	Б1.В1.32	6	216	106	36	18	36	18	2	14	110			4		4					² 5 ⁶ 216								ПТМ
33	Основы мехатроники и робототехники	Б1.В1.33	4	144	82	36	18	18		2	8	62			6		6							² 4 ⁴ 144						ЭАПУ ЭМ
34	Управление роботами и робототехническими системами	Б1.В1.34	3	108	67	40	20			2	5	41			8		8									⁴ 6 ³ 108				ЭАПУ

Вариативная часть (дисциплины по выбору)

35.1	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике	Б1.В2.35.1	3	108	78	36	18	18	16	2	4	30				6		Д6							² 4 ³ 108						ЗАПУ
35.2	Промышленные контроллеры	Б1.В2.35.2																													АЭТУ

По выбору 1 из 2

36.1	Программирование и алгоритмизация	Б1.В2.36.1	4	144	65	18	36			2	9	79				3		Д3			¹ 3 ⁴ 144										АЭТУ ЭТК
36.2	Методы программирования, структуры данных и алгоритмы	Б1.В2.36.2																													АЭТУ ЭТК

По выбору 1 из 2

37.1	Конструкция мехатронных модулей	Б1.В2.37.1	3	108	64	36		18		2	8	44			6		6							² 3 ³ 108							ЭМ
37.2	Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование	Б1.В2.37.2																													ЭМ

По выбору 1 из 2

38.1	Технология производства мехатронных модулей	Б1.В2.38.1	4	144	81	36	18	18	18	2	7	63				7		Д7							² 4 ⁴ 144						ЭМ
38.2	Технология роботизированного производства	Б1.В2.38.2																													ЗАПУ

По выбору 1 из 2

39.1	Моделирование мехатронных модулей	Б1.В2.39.1	4	144	81	36	18	18		2	7	63			6			Д6							² 4 ⁴ 144						ЗАПУ ЭМ
39.2	Человеко-машинный интерфейс в системах управления роботами	Б1.В2.39.2																													АЭТУ

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

По выбору 1 из 2

40.1	Основы преобразования энергии в мехатронных системах	Б1.В2.40.1	5	180	84	36	18	18		2	10	96			5		5							² 4 ¹ 5 180							ЭМ
40.2	Электромеханические преобразователи энергии в мехатронных системах	Б1.В2.40.2																													ЭМ

По выбору 1 из 2

41.1	Системы технического зрения	Б1.В2.41.1	5	180	84	36	18	18	18	2	10	96			8			Д8							² 4 ¹ 5 180						ЗАПУ ЭМ
41.2	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	Б1.В2.41.2																													ЗАПУ ЭМ

По выбору 1 из 2

42.1	Режимы работы электрических машин мехатронных модулей	Б1.Б2.42.1	7	252	122	56	18	28	10	4	16	130			7 8		7	Д8												² 4 ¹ 4 144	² 3 ¹ 3 108					ЭМ
42.2	Диагностика и надежность электромеханических систем	Б1.Б2.42.2																																		ЭМ

По выбору 1 из 2

43.1	Методы оптимизации	Б1.В2.43.1	4	144	84	36		36	18	2	10	60			7			Д7							² 4 ² 4 144						ЗАПУ
43.2	Нечеткая логика и искусственные нейронные сети	Б1.В2.43.2																													ЗАПУ

По выбору 1 из 2

44.1	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	Б1.В2.44.1	3	108	81	36	18	18	18	2	7	27			7			Д7							² 4 ¹ 3 108						ЗАПУ
44.2	Системы автоматического проектирования робототехнических систем	Б1.В2.44.2																													ЭМ

По выбору 1 из 2

Многосеместровые модули

45	Физическая культура и спорт	Б1.45	2	400	400			400	272									1 2 3 4 5 6 7 8	⁴ 1 72	⁴ 1 72	⁴ 72	⁴ 72	² 36	² 36	² 30	² 10				ФВ
----	-----------------------------	-------	---	-----	-----	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------	----------------------	----------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--	--	--	----

Базовая часть модуля "Физическая культура и спорт"

45.1	Физическая культура	Б1.45.1	2	72	72			72	72									² 1 36	² 1 36												ФВ
------	---------------------	---------	---	----	----	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Вариативная часть модуля "Физическая культура и спорт"

45.2	Прикладная физическая культура (аэробика) Прикладная физическая культура (атлетизм) Прикладная физическая культура (гимнастика) Прикладная физическая культура (единоборства) Прикладная физическая культура (легкая атлетика) Прикладная физическая культура (плавание) Прикладная физическая культура (спортивные игры)	Б1.В1.45.2		328	328			328	200									² 36	² 36	⁴ 72	⁴ 72	² 36	² 36	² 30	² 10				ФВ
------	---	------------	--	-----	-----	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--	--	--	----

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

По выбору 1 из 7 в семестр

Б2. Практики

Вариативная часть. Учебная практика

46	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Б2.В1.46	4	144	4						4	140						Д2	1													ЭАПУ ЭМ
																				2	72	2	72									

Вариативная часть. Производственная практика

47	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В1.47	5	180	2					2	178							Д6							5	180						ЭАПУ ЭМ
48	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.48	3	108	2					2	106							Д8										3	108			ЭАПУ ЭМ
49	Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В1.49	6	216	2					2	214							Д8									6	216				ЭАПУ ЭМ

Б3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть

50	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Б3.50	6	216								216															6	216				ЭАПУ ЭМ
----	--	-------	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	-----	--	--	--	------------

Факультативные дисциплины

51	Патентование	Ф.51	3	108	49	20	10	10	18	2	7	59			8			8														2	4	1					ЭМ				
52	Коммуникационная культура Интернета	Ф.52	3	108	62	18		36	18	2	6	46			6			Д6																1	3	2					Филологический		
53	Проектная деятельность	Ф.В1.53	6	216	117			108		6	3	99						5	6	7																						ЭАПУ ЭМ	

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	Практи ки
З.Е.	Часов всего

Обозначения курсовых проектов:

п - по дисциплине в п-ом семестре
Кп - комплексный (междисциплинарный) в п-ом семестре
Мп - межкафедретский в п-ом семестре

*- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

Примечание: ЭМ-81

Обозначения зачетов и экзаменов:

п - зачет или экзамен в п-ом семестре
Дп - дифференцированный зачет в п-ом семестре
Г - государственный экзамен

Часов всего: 8968 Часов аудиторных 4282 Кол-во часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 (от общего кол-ва аудиторных занятий по Блоку 1) - % 40,4

		Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	240	30	30	30	30	30	30	30	30				
Часов аудиторных в неделю		29	32,5	32,5	29	26	26	30	18				
Часов всего в неделю		56,5	50,5	58	58	60,5	56	59,7	60,4				
Часов в сессию в неделю		33	45	39	36	33	54	36	54				
Часов на практиках в неделю		0	36	0	0	0	45	0	54				
Часов на ГИА в неделю									54				
Экзаменов	24	3	4	3	3	3	4	2	2				
Зачетов	38	6	4	5	5	4	4	6	4				
Курсовых проектов	1	0	0	0	0	0	0	0	1				
Курсовых работ	2	0	0	0	0	1	1	0	0				
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	36	4	4	4	4	5	5	6	4				
Контрольных работ	19	4	3	4	3	1	2	2	0				

Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	216
Базовая часть	103
Вариативная часть	113
в том числе по выбору	42
Блок 2. Практики	18
Вариативная часть	18
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	6
Базовая часть	6
Объем программы	240

ответственный за образовательную программу
 Декан факультета мехатроники и автоматизации
 Заведующий кафедрой электромеханики
 Заведующий кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок




Аносов В. Н.
 Вильбергер М. Е.
 Шевченко А. Ф.
 Котин Д. А.



образовательная программа утверждена ученым советом факультета мехатроники и автоматизации, протокол №5 от 21.06.2018