

Утверждаю  
Первый проректор  
профессор

"21"

Расторгуев Г.И.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Направление: 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Магистерская программа: Медико-биологические аппараты, системы и комплексы

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки: 2019 и последующие

№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы в часах										Виды самостоятельной работы				Экзамены	Зачеты	1 курс						2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс		Кафедра, ведущая дисциплину	
			в зачетных единицах	Всего	В контактной форме	в т. ч. аудиторная						Самостоятельная работа	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							
						Лекции	Лаб. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация	Консультации*																			Число недель теоретического обучения в семестре						
																														18	18	18				
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)**

**Обязательная часть**

1	Современные проблемы биомедицинской инженерии	Б1.1	4	144	46	18		18	2	2	8	98			2		2															ССОД
2	Проектирование биотехнических систем	Б1.2	4	144	67	18	36		4	2	11	77	3				3															ССОД
3	Расчет и проектирование электронных систем	Б1.3	3	108	44	18		18	18	2	6	64	1				1															ССОД
4	Организация научных исследований	Б1.4	3	108	29	18					2	9	79					ДЗ														ССОД
5	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Б1.5	5	180	103			90	6	4	9	77		1	2		2	1														ИЯ ТФ
6	Философия	Б1.6	3	108	60	18		36	12	2	4	48						1														Философии

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

7	Научно-исследовательский семинар	Б1.В1.7	3	108	29			18		2	9	79						ДЗ														ССОД
8	Адаптивная обработка медико-биологических сигналов	Б1.В1.8	4	144	64	18	36		22	2	8	80	1				1															ССОД

*УУ: МС*

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
9	Технологии реабилитации с применением технических средств	Б1.В1.9	3	108	46	18	18			2	8	62			2			Д2		1	2	1								ССОД
10	Проектирование медицинских информационных систем	Б1.В1.10	4	144	65		36	18	12	2	9	79		2				Д2		3	2	1								ССОД
11	Лицензирование и сертификация в области биотехнических систем	Б1.В1.11	3	108	25		18	4	2	5	83							1	1	1									ССОД	
12	Моделирование биотехнических систем	Б1.В1.12	6	216	87	36	36		36	4	11	129					2	Д1	1	2	1	2	1						ССОД	

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

13.1	Техническое обслуживание медицинской техники	Б1.В2.13.1	3	108	44	18	18			2	6	64						Д3			1	2	1							ССОД
13.2	Специальные вопросы проектирования безопасной техники	Б1.В2.13.2																			3	108								ССОД

По выбору 1 из 2

14.1	Телемедицинские системы	Б1.В2.14.1	4	144	44		18	18	10	2	6	100		3			3				2	1								ССОД
14.2	Персональные системы мониторинга	Б1.В2.14.2																			4	144								ССОД

По выбору 1 из 2

15.1	Основы медико-технического менеджмента	Б1.В2.15.1	3	108	27	18			12	2	7	81						Д1	1	1										ССОД
15.2	Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля	Б1.В2.15.2																			3	108								ССОД

По выбору 1 из 2

### Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

#### Обязательная часть. Учебная практика

16	Учебная практика: проектно-конструкторская практика	Б2.16	3	108	2					2		106						Д2			3	108								ССОД
17	Учебная практика: производственно-технологическая практика	Б2.17	4	144	2					2		142						Д3					4	144						ССОД

#### Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

18	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.18	42	151	8					8		150						Д1 Д2 Д3 Д4	10	360	10	360	9	324	13	468				ССОД
19	Производственная практика: преддипломная практика	Б2.В1.19	10	360	2					2		358						Д4								10	360			ССОД

### Б3. Государственная итоговая аттестация

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

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б3.Б1.20	6	216								216																					ССОД
----	--	----------	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

**Факультативные дисциплины**

21	Технологии компьютерного зрения	Ф.В1.21	4	144	47	18	18			2	9	97			3		3															АВТ ССОД
----	---------------------------------	---------	---	-----	----	----	----	--	--	---	---	----	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	Практики
З.Е.	Часов всего

**Обозначения курсовых проектов:**

*n* - по дисциплине в *n*-ом семестре  
*Кп* - комплексный (междисциплинарный) в *n*-ом семестре  
*Мп* - межфакультетский в *n*-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:** АОМ-19

**Обозначения зачетов и экзаменов:**

*n* - зачет или экзамен в *n*-ом семестре  
*Дп* - дифференцированный зачет в *n*-ом семестре  
*Г* - государственный экзамен




Часов всего: 4320 Часов аудиторных 630

		Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	120	31	30	30	29								
Часов аудиторных в неделю		14	12	9	0								
Часов всего в неделю		56,5	55	63									
Часов в сессию в неделю		33	30	18									
Часов на практиках в неделю		0	0	0	48,7								
Часов на ГИА в неделю					54								
Экзаменов	8	3	3	2	0								
Зачетов	16	5	4	5	2								
Курсовых проектов	3	2	0	1	0								
Курсовых работ	2	0	1	1	0								
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	5	1	3	1	0								
Контрольных работ	0	0	0	0	0								

### Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	55
Обязательная часть	22
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	33
в том числе по выбору	10
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	59
Обязательная часть	7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	52
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	6
Объем программы	120
в том числе обязательная часть программы	24,17 %

ответственный за образовательную программу  
 Декан факультета автоматике и вычислительной техники  
 Заведующий кафедрой систем сбора и обработки данных

  
 Прохоренко Е. В.  
  
 Рева И. Л.  
  
 Прохоренко Е. В.



образовательная программа утверждена ученым советом факультета автоматике и вычислительной техники, протокол №7 от 21.06.2019