

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования "Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых"  
Институт информационных технологий и радиоэлектроники



# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 5  
от 24 декабря 2017 г.

Ректор А.М. Саралидзе

"24" декабря 2017 г.

по программе бакалавриата

12.03.04

## 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль: Биомедицинская инженерия  
Кафедра: Биомедицинские и электронные средства и технологии

Квалификация: бакалавр	2020
Форма обучения: Очная	
Срок получения образования: 4 з	

Год начала подготовки (по учебному плану) \_\_\_\_\_ 2020  
Образовательный стандарт (ФГОС) \_\_\_\_\_ № 950 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	
26.014	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ	28.01.2016 г. № 40864
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.053	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОСТПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СЕРВИСА	24.11.2014 г. № 34867

+	Темы задач профессиональной деятельности	
+	проектно-конструкторский	

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по Од

Начальник УМУ

Директор

Зав. кафедрой

/ А.А. Панфилов

/ И.П. Шенин

/ А.А. Галкин

/ К.В. Татмышевский

**Календарный учебный график**

Мес	Сентябрь							Октябрь							Ноябрь							Декабрь							Январь							Февраль							Март							Апрель							Май							Июнь							Июль							Август						
	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	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																
I																																																																																				
II																																																																																				
III																																																																																				
IV																																																																																				

**Сводные данные**

у	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Итого			
	сем.1	сем.2	сем.3	сем.4	сем.5	сем.6	сем.7	сем.8				
Теоретическое обучение и практики	17 4/6	17 4/6	35 2/6	17 4/6	17 5/6	17 4/6	35 3/6	17 5/6	10 2/6	28 1/6	134 2/6	
Экзаменационные сессии	1 5/6	2 5/6	4 4/6	2	2 5/6	4 5/6	2	2 5/6	4 5/6	1 5/6	3 5/6	18 1/6
Учебная практика		2	2	2								4
Производственная практика						2	2			4		6
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								4		4		4
Каникулы	1	6 4/6	7 4/6	1	6 4/6	7 4/6	1	8 5/6	9 5/6	9 5/6	32 5/6	
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	5/6 (5 дн)	1 1/6 (7 дн)	5/6 (5 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	5/6 (5 дн)	2 1/6 (13 дн)	8 4/6 (52 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед.		более 39 нед.		более 39 нед.		более 39 нед.		более 39 нед.			
Итого	22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	208
Студентов												
Групп												

№ Индекс	Наименование	Семестр 1												Семестр 2												Итого за курс												Карф.	Семестры
		Академических часов						Неделя	з.е.	Академических часов						Неделя	з.е.	Академических часов						Неделя	з.е.														
		Всего	Конт. такт.	Лек	Лаб	Пр	СР			Конт. роль	Всего	Конт. такт.	Лек	Лаб	Пр			СР	Конт. роль	Всего	Конт. такт.	Лек	Лаб			Пр	СР	Конт. роль											
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>		1044					29	19 3/6	29	1224						32	22 3/6	31	2268						61	42	60												
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>		1044					29	19 3/6	1188						31	22 3/6	31	2232						61	42	60													
<b>Учебная нагрузка</b>		53							55.6								54.3																						
<b>(акад. час/нед)</b>		59							47.7								53.4																						
<b>Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)</b>		24.5							21.4								23																						
<b>Конг. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)</b>		24.5							21.4								23																						
<b>Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)</b>									4.1								2.1																						
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>		1044	432	180	54	198	504	108	29	10 17 2/3 3-1 5/6	29	1116	468	144	108	216	513	135	29	10 17 2/3 3-2 5/6	29	2160	900	324	162	414	1017	243	58	10 35 1/3 3-4 2/3	58								
1	Б1.О.01	Иностранный язык	72	36		36	36	2	3а	3а	72	36			36	36		2	3а(2)	3а(2)	144	72			72	72		4	71	1234									
2	Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	108	54	36	18	27	3	Эк	Эк	108	54	36		18	54		3	Эк	Эк	108	54	36		18	27	27	3	70	1									
3	Б1.О.03	Философия																											72	2									
4	Б1.О.06	Высшая математика	144	54	36	18	90	4	3а	Эк	144	54	36		18	54	36	4	Эк	Эк	288	108	72		36	144	36	8	8	12									
5	Б1.О.07	Физика	144	54	36	18	63	27	4	Эк	Эк	144	72	36	18	18	45	27	4	Эк(2)	Эк(2)	288	126	72	36	18	108	54	8	10	12								
6	Б1.О.14	Биологические и биохимические основы живых систем								Эк	108	36	18		18	45	27	3	Эк	Эк	108	36	18		18	45	27	3	29	23									
7	Б1.О.16	Физическая культура и спорт	72	72		72		2	3а	3а	72	72						2	3а	3а	72	72			72			2	95	1									
8	Б1.В.01	Автоматизация разработки конструкторской документации							Эк	Эк	252	72	18	36	18	135	45	7	Эк	Эк	252	72	18	36	18	135	45	7	29	2									
9	Б1.В.02	Информационные технологии в проектировании изделий техники	180	54	18	36	99	27	5	Эк	Эк	180	54	18	36		54		2	Эк	Эк	252	72	18	54		153	27	7	29	12								
10	Б1.В.12	Начальный практикум по электронике	144	36	18	18	81	27	4	Эк	Эк	144	36	18		18	72		3	Эк	Эк	252	72	18	36	18	153	27	7	29	12								
11	Б1.В.ДВ.02.01	История биотехнических систем и технологий	108	36	18	18	72	3	3а	3а	108	36	18		18	72		3	3а	3а	108	36	18		18	72		3	29	1									
12	Б1.В.ДВ.02.02	Введение в биотехнические системы и технологии	108	36	18	18	72	3	3а	3а	108	36	18		18	72		3	3а	3а	108	36	18		18	72		3	29	1									
13	Б1.В.ДВ.13.01	Деловая коммуникация	72	36	18	18	36	2	3а	3а	72	36	18		18	36		2	3а	3а	72	36	18		18	36		2	74	1									
14	Б1.В.ДВ.13.02	Русский язык и культура речи	72	36	18	18	36	2	3а	3а	72	36	18		18	36		2	3а	3а	72	36	18		18	36		2	74	1									
15	Б1.В.ДВ.14.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту								3а	72	72			72				3а	3а	72	72			72				95	23456									
16	Б1.В.ДВ.14.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)								3а	72	72			72				3а	3а	72	72			72				95	23456									
17	ЮТД.01	Технические средства автоматизации проектирования электронных средств							3а	3а	36	18			18	18		1	3а	3а	36	18			18	18		1	29	2									
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>		Эк(4) Эк(6) КР Эк(8) Эк(11) КР																																					
<b>ПРАКТИКИ</b>		108																																					
Б2.О.01(У)		3а 108																																					
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		1																																					
<b>КАНИКУЛЫ</b>		6 4/6																																					
		7 4/6																																					

№ Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Семестр 5										Каф.	Семестр
		Академических часов					Контроль	Неделя	Академических часов					Контроль	Неделя	Академических часов					Контроль	Неделя											
		Всего	Лек	Лаб	Пр	СР			Конт роль	з.е.	Всего	Лек	Лаб			Пр	СР	Конт роль	з.е.	Всего			Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.					
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>		1080					28	19	4/5		1224					32	22	3/6		2304					60	42	1/6						
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>		1080					28	19	4/5		1224					32	22	3/6		2304					60	42	1/6						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		55.1									55.6									55.4													
ОП, факультативы (в период ТО)		54									47.7									50.9													
ОП, факультативы (в период экз. сес.)		17.4									18.4									17.9													
Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		17.4									18.4									17.9													
Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		4.1									4.1									4.1													
Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		1080	378	126	108	144	594	108	28	19	4/5								1116	396	144	90	162	585	135	29	22	3/6					
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>		1080	378	126	108	144	594	108	28	19	4/5								1116	396	144	90	162	585	135	29	22	3/6					
1	Б1.О.01	Иностранный язык	3а	72	36		36	36	2										108	36		36	45	27	3								
2	Б1.О.04	Социология	3а	72	36	18	18	36	2										72	36	18	18	36	18	36	2					71		
3	Б1.О.09	Основы расчета электрических систем	3к	180	36	18	18	117	27	5									180	36	18	18	117	27	5						73		
4	Б1.О.10	Семантика	3а	144	54	36	18	90	4										144	54	36	18	90	4							29		
5	Б1.О.14	Биологические и биохимические основы живых систем	3а	108	36	18	18	72	3										108	36	18	18	72	3							29		
6	Б1.В.03	Прикладная механика	3к	216	36	18	18	153	27	6									216	36	18	18	153	27	6						29		
7	Б1.В.04	Биофизические основы живых систем	3к	108	36	18	18	45	27	3									108	36	18	18	45	27	3						29		
8	Б1.В.05	Компоненты электронных устройств	3к	144	54	36	18	45	45	4									144	54	36	18	45	45	4						29		
9	Б1.В.07	Материалы электронных средств	3к	180	54	18	18	99	27	5									180	54	18	18	99	27	5						29		
10	Б1.В.ДВ.01.01	Системы автоматизации проектирования электронных средств	3а	72	36		36	36	2										72	36		36	36	36	2						29		
11	Б1.В.ДВ.01.02	Искусственный интеллект в технических системах	3а	72	36		36	36	2										72	36		36	36	36	2						29		
12	Б1.В.ДВ.03.01	Математическая статистика и основы теории точности электронных средств	3к	180	54	36	18	99	27	5									180	54	36	18	99	27	5						29		
13	Б1.В.ДВ.03.02	Математическая теория эксперимента	3к	180	54	36	18	99	27	5									180	54	36	18	99	27	5						29		
14	Б1.В.ДВ.04.01	Физические основы микро- и нанoeлектроники	3к	144	36	18	18	72	36	4									144	36	18	18	72	36	4						29		
15	Б1.В.ДВ.04.02	Физические основы биомедицинских технологий	3к	144	36	18	18	72	36	4									144	36	18	18	72	36	4						29		
16	Б1.В.ДВ.05.01	Основы научных исследований	3а	72	36	18	18	36	2										72	36	18	18	36	36	2						29		
17	Б1.В.ДВ.05.02	Организация научных исследований	3а	72	36	18	18	36	2										72	36	18	18	36	36	2						29		
18	Б1.В.ДВ.10.01	Основы физиологии и патофизиологии	3а	72	36	18	18	36	2										72	36	18	18	36	36	2						29		
19	Б1.В.ДВ.13.02	Патологические изменения в организме человека	3а	72	36	18	18	36	2										72	36	18	18	36	36	2						29		
20	Б1.В.ДВ.14.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3а	72	72		72												72	72		72									95		
21	Б1.В.ДВ.14.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту для инвалидов и лиц с ОВЗ	3а	72	72		72												72	72		72									95		
22	Б2.В.03(У)	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика	3а	108															108												29		
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>		Эк(4) За(5) Эк(4) За(6) Эк(8) За(11)																															
<b>ПРАКТИКИ</b>		Эк(4) За(6) Эк(8) За(11)																															
Б2.В.01(У)		Эк(4) За(6) Эк(8) За(11)																															
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		Эк(4) За(6) Эк(8) За(11)																															
<b>КАНИКУЛЫ</b>		Эк(4) За(6) Эк(8) За(11)																															







Индекс	Наименование	Формируемые компетенции	
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
	Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4
	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5
	Б1.О.03	Философия	УК-1; УК-5
	Б1.О.04	Социология	УК-3; УК-5; УК-6
	Б1.О.05	Правоведение	УК-2; ОПК-2
	Б1.О.06	Высшая математика	ОПК-1
	Б1.О.07	Физика	ОПК-1
	Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
	Б1.О.09	Основы расчета электрических систем	УК-2; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3
	Б1.О.10	Схемотехника	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3 ОПК-3; ОПК-4
	Б1.О.11	Измерение физических параметров электронных средств и стандартизация	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
	Б1.О.12	Узлы и элементы биотехнических систем	ОПК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
	Б1.О.13	Медицинские приборы, аппараты, системы, комплексы	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5
	Б1.О.14	Биологические и биохимические основы живых систем	ОПК-3; ПК-1; ПК-5
Б1.О.15	Биотехнические системы и технологии	УК-7	
Б1.О.16	Физическая культура и спорт	УК-1; УК-2; УК-4; УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б1.В.01	Автоматизация разработки конструкторской документации	ПК-2; ПК-3	
Б1.В.02	Информационные технологии в проектировании изделий техники	ПК-2	
Б1.В.03	Прикладная механика	ПК-3	
Б1.В.04	Биофизические основы живых систем	ПК-5	
Б1.В.05	Компоненты электронных устройств	ПК-1; ПК-3	
Б1.В.06	Обеспечение надежности электронных средств	ПК-1; ПК-2; ПК-3	
Б1.В.07	Материалы электронных средств	ПК-3	
Б1.В.08	Информационные системы и технологии в биомедицине	ПК-2; ПК-5; ПК-7	
Б1.В.09	Основы управления техническими системами	ПК-2	
Б1.В.10	Конструирование электронных и биотехнических средств	УК-1; ПК-1; ПК-2	
Б1.В.11	Технология производства электронных средств	ПК-4; ПК-6; ПК-7	
Б1.В.12	Начальный практикум по электронике	ПК-3	



Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Системы автоматизации проектирования электронных средств	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Искусственный интеллект в технических системах	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-5
Б1.В.ДВ.02.01	История биотехнических систем и технологий	ПК-5
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в биотехнические системы и технологии	ПК-5
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-2
Б1.В.ДВ.03.01	Математическая статистика и основы теории точности электронных средств	ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Математическая теория эксперимента	ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.04.01	Физические основы микро- и нанoeлектроники	ПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.04.02	Физические основы биомедицинских технологий	ПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.05.01	Основы научных исследований	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.05.02	Организация научных исследований	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.06.01	Моделирование биопроцессов и биотехнических систем	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.06.02	Методы исследования и модели биопроцессов и биосистем	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.01	Основы биотехнологий	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.02	Аналитические измерения в биотехнологии	ПК-1
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	УК-2; ПК-7
Б1.В.ДВ.08.01	Экономика предприятия	УК-2; ПК-7
Б1.В.ДВ.08.02	Организация и управление предприятиями	УК-2; ПК-7
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.09.01	Методы обработки и анализа биомедицинских сигналов и данных	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.09.02	Современные средства обработки и анализа биомедицинской информации	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	ПК-5
Б1.В.ДВ.10.01	Основы физиологии и патофизиологии	ПК-5
Б1.В.ДВ.10.02	Патологические изменения в организме человека	ПК-5
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.11.01	Цифровая обработка изображений в биомедицинских исследованиях	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.11.02	Обработка и анализ биомедицинских изображений	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.12	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12	ПК-1; ПК-5

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции	
Б1	Б1.В.ДВ.12.01	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	ПК-1; ПК-5
	Б1.В.ДВ.12.02	Физиотерапевтические приборы и аппараты	ПК-1; ПК-5
	Б1.В.ДВ.13	Дисциплины (модули) по выбору 13 (ДВ.13)	УК-4; ПК-1
		Деловая коммуникация	УК-4; ПК-1
	Б1.В.ДВ.13.01	Русский язык и культура речи	УК-4; ПК-1
	Б1.В.ДВ.13.02	Дисциплины (модули) по выбору 14 (ДВ.14)	УК-7
	Б1.В.ДВ.14	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
	Б1.В.ДВ.14.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	УК-7
	Б1.В.ДВ.14.02	Практика	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
	Б2	Практика	ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	ПК-1	
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
Б2.О.02(П)	Производственная (преддипломная) практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2	
	Б2.В.01(У)	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика	ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
	Б2.В.02(П)	Производственная (проектно-конструкторская) практика	ПК-1; ПК-2
	Б2.В.03(У)	Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика	ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
	Б2.В.04(П)	Производственная (проектно-конструкторская) практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
	Государственная итоговая аттестация	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
Б3	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
	Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	ПК-2	
	Технические средства автоматизации проектирования электронных средств	ПК-2	