## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Санкт-Петербургский горный университет

Квалификация	Срок обучения
бакалавр	4 года

Утверждаю с изменениями

утвиненко В.С./ 6 февриля 2018 г.

## План одобрен Ученым советом 20.02.2015 протокол № 3

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Уровень высшего образования: бакалавриат Направление подготовки: 11.03.04 - Электроника и наноэлектроника

Профиль программы: Промышленная электроника

Программа: академический бакалавриат

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская (основной); проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая

Форма обучения: очная Изменения внесены протоколами Ученого Совета № 5 от 24.04.2015, №2 от 19.02.2016, №1 от 17.02.2017, №1 от 16.02.2018

## I. Календарный учебный график

Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь Июль	Август		Недель		
КУРСЫ  1-я неделя учебного года  2-я неделя учебного года  3-я неделя учебного года  4-я неделя учебного года	неделя учебног неделя учебног неделя учебног неделя учебног	учебного учебного учебного учебного	14-я неделя учебного года 15-я неделя учебного года 16-я неделя учебного года 17-я неделя учебного года	неделя учебного неделя учебного неделя учебного	22-я неделя учебного года 23-я неделя учебного года 24-я неделя учебного года 25-я неделя учебного года 26-я неделя учебного года	27-я неделя учебного года 28-я неделя учебного года 29-я неделя учебного года 30-я неделя учебного года	31-я неделя учебного года 32-я неделя учебного года 33-я неделя учебного года 34-я неделя учебного года	35-я неделя учебного года 36-я неделя учебного года 37-я неделя учебного года 38-я неделя учебного года 39-я неделя учебного года	неделя неделя неделя неделя	47-я неделя учебного года 48-я неделя учебного года 49-я неделя учебного года 50-я неделя учебного года 51-я неделя учебного года 52-я неделя учебного года	Теоретиче	сенационные се ебная практи гие Практики, Н	Подготовка и защита ВКР Гос. Экзамен Каникулы	Всего
1				э э э к	к			э	Э Э У У <mark>У У У К К К К К К К К К К К К К К </mark>	к к к к к к	17 17 34	5 2 2/3	9 1/3   52	2
2				э э э к	к			ээ	э э п п п <u>к</u> к к	к к к к к к	17 16 33	7 3 1/3	8 2/3 <b>52</b>	2
3				э э э к	К			Э	э э э п п к	к к к к к к	17 17 34	7 2	9 52	2
4				э э э к	К			э э п п д д	ддддкк	к к к к к к	17 12 29	5 2 6	6 10 52	2
а од/ Уу Обозначения:	Теоретиче			Э - Экзамен К - Каникул	ационные сессии		У - Учебная г	практика	П - Другие Пра	ктики, НИР	130 2	25 2 2/3 7 1/3	6 37 208	)8

		По	семестр	aw	Ча	COB	R	TOM YIM	ne.			1	wnc			II. I	ІЛАН :	/ЧЕБІ			ECCA					2 mmc			—				1 100	nc		—
		110		raivi	Td	сов	"	том чис	JIC .	1	сем 17		курс ц 2	сем	17 H	ед з	cen	1 17	2 к нед		сем 16	нед	5	CEM 17		3 курс ед — 6	сем	17	нед	7	сем	17 I	4 ку нед		EM 12	нед
Nº	Название дисциплины	Экзамены	Зачеты и дифф.зачёты	Курсовые проекты	Курсовые работы Всего по плану	Всего по ФГОС ВО	Аудиторные	Сам.работа	Экзамены	Лекций	Лабораторных	практических Сам.работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Сам.работа	Лабораторных	Практических	Сам. работа	Лекций	Лабораторных	практических Сам.работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Cam.pacola	Лабораторных	Практических	Сам. работа	Лекций	Лабораторных	Практических	Сам. работа	Лекций	Лабораторных Практических	Сам. работа
Б1		Дисципл	ины (мод	дули)	-					_						_							-													
Б1.Б.1	<b>Базовая часть</b> Иностранный язык	4	1,2,3		324	324	168	120	36		1 6	1 39	1		51 3	39	1	34	22	Т	3	2 20			Т	Т	1		$\overline{}$	J	Т	Т	Т		$\neg$	$\Box$
Б1.Б.2	История История	2	1,2,0		108	108	34	38	36	Н	+	71 00	17			38	+	+ 0.			+		Н	-	+	╅	+		一		$\neg$	_	_		+	+
Б1.Б.3	Философия	1			108	108	34	38	36	17	1	7 38																								
Б1.Б.4	Правоведение		8	$\sqcup \bot$	72	72	36	36		Ш			1	$\sqcup$									Ш					$\sqcup$	ightharpoonup				_	12	24	36
Б1.Б.5 Б1.Б.6	Социология		3	$\vdash$	72 72	72 72	34 34	38 38		Н		-	17	+	17 ;	38 1	-	17	38	-+	-	-	$\vdash$	-	+	+	+	$\vdash$	$\dashv$		$\dashv$		$\dashv$	-	$+\!\!-$	+
Б1.Б.7	Политология Экономика и организация			$\vdash$						Н		+	+	+	-	+	<del>-</del>	17	30		+	-	$\vdash$	-+	+	╁	+	$\vdash$	$\dashv$		$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$	-	+	+
D 1.D.7	производства		5д		144	144	51	57	36														17		34 5	7										
Б1.Б.8	Математика	1,2,3,4		$\sqcup \bot$	684	684	235	305	144	17		110				77 3			58	16	3	2 60	Ш					$\sqcup$	ightharpoonup				_			$\perp \perp \downarrow$
Б1.Б.9 Б1.Б.10	Физика Химия	2,3	1д	$\vdash$	504 108	504 108	204 51	228 21	72 36	17 17		7 94 7 21		17	17 9	92 3	4   34	34	42		-	-	$\vdash$		-	+	-	$\vdash$	$\dashv$		-	-	-		$+\!\!\!-$	+
Б1.Б.10	Экология	- '	4		72	72	32	40	30	''	- ' '	7 21	+	$\Box$		+	+			16	1	6 40	Н		+	+	+		$\dashv$				_		+	++
Б1.Б.12	Безопасность жизнедеятельности		7д		108	108	51	57																						17	17	17	57			
Б1.Б.13	Инженерная и компьютерная графика	1			144	144	51	57	36	17	3	34 57	1																. 1							
Б1.Б.14	Метрология, стандартизация и	_	<b>-</b>	$\vdash$	+	-				$\vdash$	$\vdash$	+	+	+	$\dashv$	+	+	+	$\vdash$	$\vdash$	$\dashv$	+	$\vdash$	$\dashv$	+	+.	, ,-	_		$\dashv$	$\dashv$	+	+	$\dashv$	+	+
	технические измерения	6		$\sqcup$	144	144	51	57	36	Ш			1	$\sqcup$				1	1		20	1	$\square$		_	1	7 17	17	57		_		4		$\dashv$	$\sqcup$
Б1.Б.15 Б1.Б.16	Информационные технологии Теоретические основы эпектротехники	4	3	$\vdash$	216	216	99	81	36	$\vdash\vdash$	-	+	+	+	_		7 34	1			32	43	$\vdash$	-+	+	+	+	$\vdash$	$\dashv$	$\vdash$	$\dashv$	_	+	_	$+\!\!-$	+
1.ם.וט	Теоретические основы электротехники	3	4д		288	288	115	137	36	L ∣		_			_	1	7 17	17	45	16	16 3	2 92	1	_	_	_		Ll	_ 1		_	_	_	_	_	<u> </u>
Б1.Б.17	Материалы электронной техники	3			216	216	68	112	36							3	_		112										二						工	
Б1.Б.18 Б1 Б 10	Физические основы электроники	4	3	$\vdash$	288	288	115	137	36	H	$\vdash$	+	+	+	$\dashv$	1	7 17	17	36	16	16 3	2 101	$\vdash$	$\dashv$	+	+	+	$\vdash$	_	$\vdash$	-	+	$\dashv$	$\dashv$	$+\!\!\!-$	+
Б1.Б.19	Физика конденсированного состояния		6д		108	108	51	57					1													1	7	34	57							
Б1.Б.20	Наноэлектроника	6			144	144	51	57	36																	1	7	34	57							
Б1.Б.22	Основы технологии электронной	7			144	144	51	57	36																				. 1	17		34	57			
Б1.Б.23	компонентной базы Русский язык и культура речи		2	$\vdash$	72	72	34	38				-	17		17 :	38	+	+			-	-		-	+	╁	+		$\dashv$		$\dashv$	-	+	+	+	+
Б1.Б.24	Культура общения		2		72	72	34	38					17			38																				
Б1.Б.25	Физическая культура и спорт		1-7		72	72	72					9			9			9			9				9	_		9				18			4	
	Всего по разделу Б1.Б: Вариативная часть	19	21		4284	4284	1756	1844	684	85	34   1	79 359	119	17	179 3	360 17	0   102	2   196	391	80	64   15	53 356	17	4	3 5	7 5	1   17	94	171	34	17	69	114	12	24	36
Б1.В.1	Основы проектирования электронной	5			144	144	51	57	36														17	17	7 5	7			$\neg$				Т		$\top$	
E4 D 0	компонентной базы	3							30	4-			╄		_	_	_	_				_	17	17	7 3	_					_	_	_	_		$\perp \perp \downarrow$
Б1.В.2 Б1.В.3	Экономическая теория Информатика	2	1	$\vdash$	72 144	72 144	34 68	38 40	36	17 17	17	7 38	_	17		20	-	+			-	-			-	+	-	$\vdash$	$\dashv$			-	$\dashv$	-	+	+
Б1.В.3 Б1.В.4	Методы математической физики	4	'		180	180	80	64	36	17	17	1 20	17	17	-+	20	+	+		32	4	8 64			+	╁	+	H	一十			_	+	_	+	++
Б1.В.5	Квантовая механика и статистическая		5д		108	108	51	57															17		34 5	7			T						$\top$	
E1 D 6	физика	5	ОД.	5	216	216	85		26	Н		_	╁	$\vdash$		+	+	+		-	_	_			34 9		-	$\vdash$	$\dashv$		$\dashv$		-	_	+	+
Б1.В.6 Б1.В.7	Микроэлектроника Теория автоматического управления			3				95	36			-	+		-	+	+	+			-	-	34	17 ,	9	<del>-</del>	+		$\dashv$		$\dashv$	-	+			+
		8			180	180	48	96	36	Ш																								12 1	12 24	96
Б1.В.8	Электрические машины	0	5	$\vdash$	72	72	34	38	00	Ш		_	╄		_	_	+	+			_	_	17		7 3		7 47	47			_	_	_	_	+	+
Б1.В.9 Б1.В.10	Электроника электропривода Основы преобразовательной техники	6		$\vdash$	144	144	51	57		Н	_	-	╁	+	+	+	+	+		-+	-	-	Н	-+	+	_	7 17	1 1			$\dashv$	+	$\dashv$	-	+	+
D1.D.10	Conobbi ripocopacoba rezibilezi reximilar	6		6	216	216	85	95	36																	3			95							
Б1.В.11	Схемотехника	6	5,6		252	252	102	114	36							_							17	17	7 5	0 1	7 17	17	64						4	
Б1.В.12	Основы микропроцессорной техники	7	7		216	216	68	112	36																					17	17	34	112			
Б1.В.13	Электронные промышленные	8		8	180	180	60	84	36	П		$\top$	1		$\dashv$	$\top$	$\top$	1	П		$\dashv$	+	П	$\dashv$	$\top$	1			$\dashv$		$\dashv$	$\dashv$	十	24 1	12 24	84
E4.D. 1 :	устройства									Ш			$\perp$					1		$\sqcup$	$\perp$	$\bot$			$\perp$	$\bot$	_				4-			24	2 24	04
Б1.В.14 Б1.В.15	Энергетическая электроника Элективные дисциплины по	7	7	7	180	180	85	59	36	$\vdash \vdash$	$\vdash$	_	+	+	_	+	+	+	$\vdash$	$\vdash$	+	_	$\Box$	+	+	+	+	<del>   </del>	$\dashv$	34	1/	34		+	+	++
	физической культуре и спорту		7		328	328	298	30				9 4			00	4		59				5 4	Ш		25 4			25	4				6			ot
	Всего по разделу Б1.В:	10	11	4	2632	2632	1200	1036	396	34	17 7	6 62	17	17	59 2	24		59	4	32	10	03 68	102	51 1	44 30	01 6	51	93	220	51	34	84	177	36 2	24 48	180
	Б1.ДВ1 Дисциплины по выбору Введение в направление		1		72	72	17	55		17		55	_	1		_	_	_	_						_	_	_			- 1					$\overline{}$	
	Введение в направление Введение в специальность		1	$\vdash$	72	72	17	55		17		55			_	+	+	+			-	-	Н	-	+	+	+		$\dashv$		_	-	$\dashv$	$\dashv$	+	+
	Всего по разделу Б1.ДВ1:		1		72	72	17			17		55	_			+									$\top$	+			一				_		+	$\Box$
	Б1.ДВ2 Дисциплины по выбору																												_							
	Культурология		2	1	72	72	34	38		$\square$		_	17	_		38		1	$\vdash$	$\vdash$	$\perp$		$\square$		$\perp$	$\perp$	_	$\vdash \vdash$	[	-	_		4	_	+	+
	История Санкт-Петербурга Всего по разделу Б1.ДВ2:		2	$\vdash$	72 72	72 72	34 34	38 38		Н	+	+	17 17	_	17 3 17 3	38 38	+	+	$\vdash$	$\vdash$	+	+	$\vdash$	$\dashv$	+	+	+	$\vdash$	$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$	+	+
	Б1.ДВ3 Дисциплины по выбору		<u> </u>					- 55							., [ ,		-1		1			-1	•				-								—	
Б1.ДВ3.1	Организация предпринимательской																												$\Box$							
	деятельности		5		72	72	34	38					1										17	'	7 3	8			. 1							
Б1.ДВ3.2	Маркетинг		5	+	72	72	34	38		Н	+	+	+	+	$\dashv$	+	+	+	$\vdash$	$\vdash$	+	+	17	+	7 3	8	+	$\vdash$	$\dashv$	+	$\dashv$	+	$\dashv$	$\dashv$	+	+
	Всего по разделу Б1.ДВ3:		1	ш	72	72	34	38								士	上					上	17		7 3	_	┖		##				士		士	
	Б1.ДВ4 Дисциплины по выбору																																			
	Оптическая электроника Оптоэлектронные средства передачи,	7		1	7 180	180	68	76	36	Н	$\perp$	_	+	$\vdash$		+	+	+	$\vdash$	$\vdash$	$\dashv$	_	$\vdash$		+	+	-	$\vdash \vdash$	$\dashv$	17	17	34	76		+	+
	Оптоэлектронные средства передачи, обработки и отображения	7		,	7 180	180	68	76	36																					17	17	34	76			
	информации									Ш		$\perp$										$\perp$	ш													Ш
	Всего по разделу Б1.ДВ4:	1			1 180	180	68	76	36																					17	17	34	76			
	Б1.ДВ5 Дисциплины по выбору Математическое моделирование		ı		1		1					Т	Т	1 1	Т	$\overline{}$	_	T		Т	Т					Т	1		$\neg$	, 1	- 1		T		—	$\overline{}$
	элементов электронной техники	<u> </u>	7д		180	180	51	129																					[	17		34	129		$\perp$	
									-											_																

	1	По	семестр	рам		Часов	1	В том чи	сле				1 кур	С			1			2 кур	0			1			3 к	урс			1				4	курс		—	$\neg$
			Ę.							1	сем 1	17 F			M 17	нед	3	сем	17			M 16	нед	5	сем	17	нед		сем	17	нед	7	сем	17	нед		сем	12	нед
Nº	Название дисциплины	Экзамены	Зачеты и дифф.зачёты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Bcero no ΦΓΟC BO	Аудиторные	Сам. работа	Экзамены	Текций	Табораторных	Трактических	сам.работа	Пекций	Трактических	сам.работа	Текций	Табораторных	Трактических	Зам.работа	Текции	Трактических	Зам.работа	Текций	Табораторных	Трактических	Зам.работа	Текций	Табораторных	Трактических	Зам.работа	Пекций	Табораторных	Трактических	Сам.работа	Текций	Табораторных	Трактических	Сам.работа
Б1.ДВ5.2	Методы анализа и расчета	,		+-					.,,				Ť	+	╅	1				Ť	+	+-					Ŭ				Ŭ			۵,					Ŭ
	электронных схем		7д		18					Ш																						17		34	<u> </u>	_			
	Всего по разделу Б1.ДВ5:		1		18	0 180	51	129		Ш																						17		34	129				
Б1 ЛВ6 1	Б1.ДВ6 Дисциплины по выбору Программные средства ПЭВМ	1	2	1 1	7	72	34	38					Τ.	17	17	38				_	_	1	Т		ı						_				1	Г		$\overline{}$	—
	Средства создания и исполнения			+						H	$\dashv$	$\dashv$	_	_		_			-	_	+	+	1	1							_				1	t		$\dashv$	$\dashv$
	программ на ПК		2		7:					Ш				17	17																								
	Всего по разделу Б1.ДВ6:		1		7	72	34	38						17	17	38																							
Б1 ЛВ7 1	Б1.ДВ7 Дисциплины по выбору САПР электронных устройств	1	6д	П	10	8 108	51	57						1	1	1		- 1		-	_	1	1	1				17		34	57				_	Г		$\neg$	—
Б1.ДВ7.1			6д	1 1	10			_		Н			1	$\top$	1	+			_	1	$\top$	+						17			57					t		$\neg$	$\dashv$
	Всего по разделу Б1.ДВ7:		1		10	8 108	51	57																				17		34	57								
	Б1.ДВ8 Дисциплины по выбору							_														_																	
ь1.дв8.1	Надежность промышленных электронных устройств		8д		14	4 144	48	96																												24		24	96
Б1.ДВ8.2	Отладочные средства микропроцессорных систем		8д		14	4 144	48	96				$\top$	$\top$	$\top$						十	$\top$										一					24		24	96
	Всего по разделу Б1.ДВ8:		1	口	14	4 144	48	96			†		丁	╧						丁											〓					24		24	96
	Б1.ДВ9 Дисциплины по выбору																																					_	_
Б1.ДВ9.1	Конструирование электронных устройств	8			8 14	4 144	48	60	36															l												24		24	60
Б1.ДВ9.2	устроиств Конструирование устройств	_		$\forall$	0 4		40		20		_	+	+	+	+		$\vdash$	$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$	+	+	H	┢				H	$\dashv$		$\dashv$				T	24		7	60
	промышленной электроники	8		Ш	8 14				36	Ш					_			ļ					_												_	24			60
	Всего по разделу Б1.ДВ9:	1			1 14	4 144	48	60	36																											24		24	60
Б1 ЛВ10 1	Б1.ДВ10 Дисциплины по выбору Магнитные элементы электронных	I		П			$\overline{}$	1						$\overline{}$	1	1						1	1		l						_				1	П		$\neg$	—
	устройств	5			14	4 144	51	57	36															17	17	17	57												
Б1.ДВ10.2	Магнитные элементы устройств промышленной электроники	5			14	4 144	51	57	36															17	17	17	57												
	Всего по разделу Б1.ДВ10:	1			14			_	36																17	17												$\Box$	$\square$
	Итого по разделам Б1.В и Б1.ДВ::	13 32	18	4	2 38			6 1680 2 3524	504			76 1					470				10 0		68	136	68		396									84	24 24	96	
Б2	Итого по блоку 1: Блок 2	Практик	39 и	4	2 81	4   010	+ 339	2   3324	1100	130	31	200 4	10 1	70 3	+   212	2 460	170	102	255	393 1	12   0	1230	424	153	00	221	400	136	00	221	440	119	00	221	490	96	24	120	312
	Вариативная часть																																					_	_
F0.V.4	Учебные практики							_								_						_	_													_			
Б2.У.1	Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных уменй и навыков научно-исследовательской деятельности - Учебная практика		2д		14	4 144		144								144																							
	Производственные практики												_							_															-	-			_
Б2.П.1	Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - Первая производственно-технологическая практика		4д		18	0 180	)	180															180																
Б2.П.2																																						$\rightarrow$	$\neg$
	Производственная практика - научно- исследовательская работа - Вторая производственно-технологическая практика		6д		10	8 108	3	108																							108								
Б2.П.3	исследовательская работа - Вторая производственно-технологическая																														108								108
Б2.П.3	исследовательская работа - Вторая производственно-технологическая практика Производственная практика - Преддипломная практика		6д		10	8 108	3	108																															108
	исследовательская работа - Вторая производственно-технологическая практика Производственная практика - Преддипломная практика Всего по блоку 2:	Госулар	8д	NTOFO	10	8 108	3									144							180								108								108
Б2.П.3 Б3	исследовательская работа - Вторая производственно-технологическая практика Производственная практика - Преддипломная практика Всего по блоку 2:	Государ	8д	итого	10	8 108	3	108								144							180																
	исследовательская работа - Вторая производственно-технологическая практика Производственная практика - Преддипломная практика Всего по блоку 2:	Государ	8д	итого	10	8 108 0 540 тация		108						<u> </u>		144							180																
Б3	исследовательская работа - Вторая производственно-технологическая практика Производственная практика - Преддипломная практика Всего по блоку 2:  Блок 3  Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуру	Государ	8д	итого	10 54 звая аттес	8 108 0 540 тация 4 324		108								144							180																108

110304PE-15-1234-2964-1P

		По	семестр	ам	Ча	ICOB	В	том числ	ie				1 кур	C			Т			2 ו	курс							3 к	урс							4 H	урс			$\neg$
			ē							1	сем	17 I	нед	2 (6	2M 17	HE	Д 3	cen	1 17	нед	4	сем	16	нед	5	сем	17	нед	6	сем	17	нед	7	сем	17	нед	8	сем	12	нед
Nº	Название дисциплины	Экзамены	Зачеты и дифф.зачё	Курсовые проекты Курсовые работы	Всего по плану	Всего по ФГОС ВО	Аудиторные	Сам. работа	Экзамены	Лекций	Лабораторных	Практических	Сам.работа	Лекций	Лаоораторных	Практических	Лекций	Лабораторных	Практических	Сам.работа																				
	ФТД	Факульт	ативы											Bcero :	3ET: 2																									
ФТД.1	Русский язык как иностранный специальный	8	5,6,7		324	324	126	162	36																		34	38			34	38			34	38			24	48
ФТД.2	Военная подготовка (сержант запаса)	4,6	3д,5д		504	504	360	72	72										90	18			90	18			90	18			90	18								
ФТД.3	Основы проектирования электронных устройств на базе Altium Designer		7		72	72	34	38																											34	38				
	Всего по разделу ФТД:	3	6		900	900	520	272	108								丁		90	18			90	18			124	56			124	56		$\neg$	68	76			24	48
	Итого по ОПОП:	35	45	4 2	9868	9868	3912	4660	1296	136	51	255 4	176 1	70 3	4 2	72 60	4 17	0 102	345	413	112	64	346	622	153	68	345	509	136	68	345	612	119	68	289	572	96	24	144	852
		Обязате.				•	•		Ţ		22	2		,	24	,		,	27			2	23			2	4			2	3			2	2	,		2	20	
			льных эк						36		4				4				4			(	6			4	1				3				1				4	
		Обязате							44		6		_		7		_		6		_	;	3			7	7				5			8	3				2	
		Обязате							4	_			_				_									1					1			1	1				1	_
		Обязате	льных ку	рсовых р	работ				2																									1	1				1	

4

110304PE-15-1234-2964-1P