

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Сенченко Павел Васильевич
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 14.12.2023 07:35:04
 Уникальный программный ключ:
 27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР _____ Сенченко П.В.

"__" _____ 20__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

28.03.01

Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль: Нанотехнологии в электронике и микросистемной технике

Кафедра: Физической электроники

Факультет: Электронной техники

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 924 от 19.09.2017

Срок получения образования: 4 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.007	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МИКРО- И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
29.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МИКРО-И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.045	ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК ФОТОШАБЛОНОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАНОСИСТЕМ (ВКЛЮЧАЯ НАНОСЕНСОРИКУ И ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ)

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектно-конструкторский
-	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

И.о. начальника УУ _____ / Лариошина И.А./

Начальник УО _____ / Лариошина И.А./

Декан _____ / Каранский В.В./

Зав. кафедрой _____ / Троян П.Е./

Руководитель образовательной программы _____ / Сахаров Ю.В./

	+	Б1.В.02.14	Физические основы микро- и наносистемной техники	7				4	4	144	144	60	60	48	36	16						4		13	Физической электроники		
	+	Б1.В.02.15	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	7				4	4	144	144	70	70	38	36	34							4		13	Физической электроники	
	+	Б1.В.02.16	Моделирование и проектирование микро- и наносистем	7				4	4	144	144	52	52	56	36	34							4		13	Физической электроники	
	+	Б1.В.02.17	Технология кремниевой наноэлектроники	7				4	4	144	144	68	68	40	36	34							4		13	Физической электроники	
	+	Б1.В.02.18	Материалы электронной техники	3			4	6	6	216	216	78	78	102	36	18					4	2			13	Физической электроники	
	+	Б1.В.02.19	Физико-химия наноструктурированных материалов		3			3	3	108	108	44	44	64								3			13	Физической электроники	
	+	Б1.В.02.20	Основы вакуумной техники		4			3	3	108	108	52	52	56								3			13	Физической электроники	
	+	Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (mínor)		23	44567		23	23	828	828	380	380	448		344			2	2	7	4	4	4			
	+	Б1.В.03.01	Основы проектной деятельности		23			4	4	144	144	72	72	72		72			2	2					47	Департамент образования	
	+	Б1.В.03.ДВ.01	Модуль проектной деятельности (по выбору-1)		4			4	4	144	144	72	72	72		72						4					
	+	Б1.В.03.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)		4			4	4	144	144	72	72	72		72						4			13	Физической электроники	
	-	Б1.В.03.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)		4			4	4	144	144	72	72	72		72						4			13	Физической электроники	
	-	Б1.В.03.ДВ.01.03	Социальная активность лиц с инвалидностью		4			4	4	144	144	72	72	72		72						4			18	Истории и социальной работы	
	+	Б1.В.03.ДВ.02	Модуль проектной деятельности (по выбору-2)		5			4	4	144	144	72	72	72		72						4					
	+	Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)		5			4	4	144	144	72	72	72		72						4			13	Физической электроники	
	-	Б1.В.03.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)		5			4	4	144	144	72	72	72		72						4			13	Физической электроники	
	-	Б1.В.03.ДВ.02.03	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью		5			4	4	144	144	72	72	72		72						4			18	Истории и социальной работы	
	+	Б1.В.03.ДВ.03	Модуль проектной деятельности (по выбору-3)		6			4	4	144	144	56	56	88		56						4					
	+	Б1.В.03.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)		6			4	4	144	144	56	56	88		56						4			13	Физической электроники	
	-	Б1.В.03.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)		6			4	4	144	144	56	56	88		56						4			13	Физической электроники	
	-	Б1.В.03.ДВ.03.03	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства		6			4	4	144	144	56	56	88		56						4			18	Истории и социальной работы	
	+	Б1.В.03.ДВ.04	Модуль проектной деятельности (по выбору-4)		7			4	4	144	144	72	72	72		72						4					
	+	Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)		7			4	4	144	144	72	72	72		72						4			13	Физической электроники	
	-	Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)		7			4	4	144	144	72	72	72		72						4			13	Физической электроники	
	-	Б1.В.03.ДВ.04.03	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество		7			4	4	144	144	72	72	72		72						4			18	Истории и социальной работы	
	+	Б1.В.03.ДВ.05	Модуль проектной деятельности (по выбору-5)		4			3	3	108	108	36	36	72							3						
	-	Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов		4			3	3	108	108	36	36	72							3				10	Менеджмента	
	+	Б1.В.03.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий		4			3	3	108	108	36	36	72							3				9	Экономики	
	-	Б1.В.03.ДВ.05.03	Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта		4			3	3	108	108	36	36	72							3				37	Управления инновациями	
Блок 2.Практика								30	30	1080	1080	18	18	1062		1080						6		21			
Обязательная часть								9	9	324	324	18	18	306		324							6				
	+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика		2			3	3	108	108	18	18	90		108					3				13	Физической электроники	
	+	Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика		6			6	6	216	216			216		216						6			13	Физической электроники	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								21	21	756	756			756		756								21			
	+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика		8			21	21	756	756			756		756									21	13	Физической электроники
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								9	9	324	324			324											9		
	+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8				9	9	324	324			324											9	13	Физической электроники
ФТД.Факультативные дисциплины								2	2	72	72	32	32	40							2						
	+	ФТД.В.01	Модуль общеуниверситетских факультативов		2			2	2	72	72	32	32	40							2						
	+	ФТД.В.01.01	Управление личными финансами		2			2	2	72	72	32	32	40							2				9	Экономики	

№ п/п	Сфера № 4	№ п/п	Наименование	Этап 1										Этап 2										Этап 3										Этап 4										Итого	Наименование	Комплектность																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Блок 1. Дисконтинентальные (общая)				200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.01	Информатика	
Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.03.01	Основы проектной деятельности	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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.01	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.06	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б1.О.01.07	Проектирование индивидуальной траектории развития	
Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.03.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.03.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий	
Б1.В.03.ДВ.05.03	Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.03	Деловые коммуникации	
Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.03.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.03.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий	
Б1.В.03.ДВ.05.03	Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.01	Иностранный язык	
Б1.О.01.03	Деловые коммуникации	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.01	Иностранный язык	
Б1.О.01.02	История России	
Б1.О.01.04	Философия	
Б1.О.01.08	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.07	Проектирование индивидуальной траектории развития	
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	

Б1.В.03.ДВ.01.03	Социальная активность лиц с инвалидностью	
Б1.В.03.ДВ.02.03	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	
Б1.В.03.ДВ.03.03	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	
Б1.В.03.ДВ.04.03	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.В.01.01	Управление личными финансами	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.04	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.О.04.01	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Модуль физической культуры и спорта	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Игровые виды спорта	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Единоборства	
Б1.В.01.ДВ.01.03	Силовые виды спорта	
Б1.В.01.ДВ.01.04	Фитнес	
Б1.В.01.ДВ.01.05	Академическая гребля	
Б1.В.01.ДВ.01.06	Адаптивная физическая культура	
Б3.01(Д)	Выполнение 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.01	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	
Б1.В.03.ДВ.05.02	Экономика и финансы предприятий	
Б1.В.03.ДВ.05.03	Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта	
Б3.01(Д)	Выполнение 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.01	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.06	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК
Б1.О.02	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)	
Б1.О.02.01	Математика	
Б1.О.02.02	Физика	
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.02	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.03.03	Твердотельная электроника	
Б1.О.03.04	Вакуумная и плазменная электроника	
Б1.О.03.05	Микроэлектроника и микросистемная техника	
Б1.О.03.06	Химия	

Б1.О.03.07	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.06	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
Б1.О.02	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)	
Б1.О.02.02	Физика	
Б1.О.02.04	Метрология и технические измерения	
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.02	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.03.06	Химия	
Б1.О.03.07	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.01	Информатика	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК
Б1.О.01	Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил	ОПК
Б1.О.02	Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)	
Б1.О.02.03	Инженерная и компьютерная графика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники	ОПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.08	Проектирование электронной компонентной базы микроэлектроники и микросистемной техники	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский Способен проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий	ПК

Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.03	Твердотельная электроника	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.03	Микросхемотехника	
Б1.В.02.09	Схемотехника	
Б1.В.02.10	Моделирование приборов и устройств микроэлектроники и микросистемной техники	
Б1.В.02.14	Физические основы микро- и наносистемной техники	
Б1.В.02.16	Моделирование и проектирование микро- и наносистем	
Б1.В.02.17	Технология кремниевой наноэлектроники	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Готов проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.04	Вакуумная и плазменная электроника	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.02	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.02.04	Технология материалов микро- и наноэлектроники	
Б1.В.02.05	Физика полупроводников	
Б1.В.02.06	Физика пленочных наноструктур	
Б1.В.02.07	Основы технологии электронной компонентной базы	
Б1.В.02.11	Процессы микро- и нанотехнологии	
Б1.В.02.14	Физические основы микро- и наносистемной техники	
Б1.В.02.15	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	
Б1.В.02.17	Технология кремниевой наноэлектроники	
Б1.В.02.18	Материалы электронной техники	
Б1.В.02.20	Основы вакуумной техники	
Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.03.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.03.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.03.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б1.В.03.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Готов анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	ПК
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.13	Основы оптоэлектроники	
Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.03.ДВ.01.01	Проектная деятельность (ГПО-1)	
Б1.В.03.ДВ.01.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	
Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	

Б1.В.03.ДВ.02.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	
Б1.В.03.ДВ.03.01	Проектная деятельность (ГПО-3)	
Б1.В.03.ДВ.03.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	
Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Готов к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства изделий микро- и наноэлектроники, твердотельной электроники и микросистемной техники	ПК
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.04	Технология материалов микро- и наноэлектроники	
Б1.В.02.07	Основы технологии электронной компонентной базы	
Б1.В.02.08	Наноэлектроника	
Б1.В.02.11	Процессы микро- и нанотехнологии	
Б1.В.02.17	Технология кремниевой наноэлектроники	
Б1.В.02.20	Основы вакуумной техники	
Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б1.В.03.ДВ.04.01	Проектная деятельность (ГПО-4)	
Б1.В.03.ДВ.04.02	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-5	Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.08	Проектирование электронной компонентной базы микроэлектроники и микросистемной техники	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.12	Конструкторско-технологическое обеспечение производства изделий микроэлектроники и микросистемной техники	
Б1.В.03.ДВ.05.01	Оценка эффективности проектов	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Готов рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.03	Твердотельная электроника	
Б1.О.03.05	Микроэлектроника и микросистемная техника	
Б1.О.03.08	Проектирование электронной компонентной базы микроэлектроники и микросистемной техники	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.01	Физические основы электроники	
Б1.В.02.10	Моделирование приборов и устройств микроэлектроники и микросистемной техники	
Б1.В.02.14	Физические основы микро- и наносистемной техники	
Б1.В.02.16	Моделирование и проектирование микро- и наносистем	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	

Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Готов рассчитывать и проектировать основные параметры техники наноструктурных материалов различного функционального назначения	ПК
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.18	Материалы электронной техники	
Б1.В.02.19	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.03	Модуль проектной деятельности (minor)	
Б1.В.03.ДВ.02.01	Проектная деятельность (ГПО-2)	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Готов разрабатывать проектно- конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, технических условий и других нормативных документов	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.08	Проектирование электронной компонентной базы микроэлектроники и микросистемной техники	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.12	Конструкторско-технологическое обеспечение производства изделий микроэлектроники и микросистемной техники	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Способен владеть современными методами расчета и проектирования изделий микро- и микроэлектроники и микросистемной техники, изготовленных с применением нанотехнологий, способностью к восприятию, разработке и критической оценке новых способов их проектирования	ПК
Б1.О.03	Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	
Б1.О.03.08	Проектирование электронной компонентной базы микроэлектроники и микросистемной техники	
Б1.В.02	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.02.16	Моделирование и проектирование микро- и наносистем	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Каф	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; ОПК-7; ПК-3; ПК-1; ПК-6; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-5; ПК-4; ПК-9
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-1; ПК-9; ПК-5; ПК-8; ПК-6
Б1.О.01		Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-10; ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.01.01	20	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.01.02	18	История России	УК-5
Б1.О.01.03	19	Деловые коммуникации	УК-3; УК-4
Б1.О.01.04	19	Философия	УК-5
Б1.О.01.05	29	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; ОПК-5
Б1.О.01.06	48	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2; УК-10; ОПК-2
Б1.О.01.07	47	Проектирование индивидуальной траектории развития	УК-2; УК-6
Б1.О.01.08	18	Основы российской государственности	УК-5
Б1.О.02		Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6
Б1.О.02.01	15	Математика	ОПК-1
Б1.О.02.02	14	Физика	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.02.03	17	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-6
Б1.О.02.04	26	Метрология и технические измерения	ОПК-3
Б1.О.03		Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ПК-6; ПК-9; ПК-2; ПК-8; ПК-5; ПК-1
Б1.О.03.01	13	Информатика	УК-1; ОПК-4
Б1.О.03.02	11	Теоретические основы электротехники	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.03.03	13	Твердотельная электроника	ОПК-1; ПК-6; ПК-1
Б1.О.03.04	12	Вакуумная и плазменная электроника	ОПК-1; ПК-2
Б1.О.03.05	13	Микроэлектроника и микросистемная техника	ОПК-1; ПК-6
Б1.О.03.06	29	Химия	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.03.07	12	Квантовая и оптическая электроника	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.03.08	13	Проектирование электронной компонентной базы микроэлектроники и микросистемной техники	ОПК-7; ПК-5; ПК-9; ПК-8; ПК-6
Б1.О.04		Модуль физической культуры и спорта	УК-7
Б1.О.04.01	21	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-7; УК-9; ПК-2; ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-7; ПК-1; ПК-9; ПК-6
Б1.В.01		Модуль физической культуры и спорта	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.01	21	Игровые виды спорта	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.02	21	Единоборства	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.03	21	Силовые виды спорта	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.04	21	Фитнес	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.05	22	Академическая гребля	УК-7
Б1.В.01.ДВ.01.06	21	Адаптивная физическая культура	УК-7
Б1.В.02		Модуль направленности (профиля) (major)	ПК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-4; ПК-2; ПК-8; ПК-5; ПК-6; ПК-9
Б1.В.02.01	13	Физические основы электроники	ПК-6
Б1.В.02.02	13	Физика конденсированного состояния	ПК-2
Б1.В.02.03	11	Микросхемотехника	ПК-1

Б1.В.02.04	13	Технология материалов микро- и нанoeлектроники	ПК-2; ПК-4
Б1.В.02.05	13	Физика полупроводников	ПК-2
Б1.В.02.06	13	Физика пленочных наноструктур	ПК-2
Б1.В.02.07	13	Основы технологии электронной компонентной базы	ПК-2; ПК-4
Б1.В.02.08	13	Нанoeлектроника	ПК-4
Б1.В.02.09	11	Схемотехника	ПК-1
Б1.В.02.10	26	Моделирование приборов и устройств микроэлектроники и микросистемной техники	ПК-1; ПК-6
Б1.В.02.11	13	Процессы микро- и нанотехнологии	ПК-2; ПК-4
Б1.В.02.12	13	Конструкторско-технологическое обеспечение производства изделий микроэлектроники и микросистемной техники	ПК-5; ПК-8
Б1.В.02.13	13	Основы оптоэлектроники	ПК-3
Б1.В.02.14	13	Физические основы микро- и наносистемной техники	ПК-1; ПК-2; ПК-6
Б1.В.02.15	13	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	ПК-2
Б1.В.02.16	13	Моделирование и проектирование микро- и наносистем	ПК-1; ПК-6; ПК-9
Б1.В.02.17	13	Технология кремниевой нанoeлектроники	ПК-2; ПК-4; ПК-1
Б1.В.02.18	13	Материалы электронной техники	ПК-2; ПК-7
Б1.В.02.19	13	Физико-химия наноструктурированных материалов	ПК-7
Б1.В.02.20	13	Основы вакуумной техники	ПК-2; ПК-4
Б1.В.03		Модуль проектной деятельности (minor)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-9; ПК-7; ПК-3; ПК-4; ПК-2
Б1.В.03.01	47	Основы проектной деятельности	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.В.03.ДВ.01		Модуль проектной деятельности (по выбору-1)	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03.ДВ.01.01	13	Проектная деятельность (ГПО-1)	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03.ДВ.01.02	13	Учебно-проектная деятельность (УПД-1)	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03.ДВ.01.03	18	Социальная активность лиц с инвалидностью	УК-6
Б1.В.03.ДВ.02		Модуль проектной деятельности (по выбору-2)	ПК-3; ПК-4; ПК-7
Б1.В.03.ДВ.02.01	13	Проектная деятельность (ГПО-2)	ПК-3; ПК-4; ПК-7
Б1.В.03.ДВ.02.02	13	Учебно-проектная деятельность (УПД-2)	ПК-3
Б1.В.03.ДВ.02.03	18	Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью	УК-6
Б1.В.03.ДВ.03		Модуль проектной деятельности (по выбору-3)	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03.ДВ.03.01	13	Проектная деятельность (ГПО-3)	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03.ДВ.03.02	13	Учебно-проектная деятельность (УПД-3)	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03.ДВ.03.03	18	Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства	УК-6
Б1.В.03.ДВ.04		Модуль проектной деятельности (по выбору-4)	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.03.ДВ.04.01	13	Проектная деятельность (ГПО-4)	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.03.ДВ.04.02	13	Учебно-проектная деятельность (УПД-4)	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.03.ДВ.04.03	18	Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество	УК-6
Б1.В.03.ДВ.05		Модуль проектной деятельности (по выбору-5)	УК-2; УК-3; УК-9
Б1.В.03.ДВ.05.01	10	Оценка эффективности проектов	УК-2; УК-3; УК-9; ПК-5
Б1.В.03.ДВ.05.02	9	Экономика и финансы предприятий	УК-2; УК-3; УК-9
Б1.В.03.ДВ.05.03	9	Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта	УК-2; УК-3; УК-9

Б2		Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-7; ПК-6; ПК-9; ПК-8; ПК-4; ПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-3
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-9; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	13	Ознакомительная практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3
Б2.О.02(П)	13	Проектно-технологическая практика	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-9; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-6; ПК-3; ПК-5
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-6; ПК-7
Б2.В.01(Пд)	13	Преддипломная практика	ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-6; ПК-7
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; ОПК-7; ПК-8; ПК-7; ПК-1; ПК-9; ПК-6; ПК-3; ПК-2; ПК-5; ПК-4
Б3.01(Д)	13	Выполнение 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; ОПК-7; ПК-8; ПК-7; ПК-1; ПК-9; ПК-6; ПК-3; ПК-2; ПК-5; ПК-4
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-6; ОПК-4
ФТД.В			УК-6; ОПК-4
ФТД.В.01		Модуль общеуниверситетских факультативов	УК-6; ОПК-4
ФТД.В.01.01	9	Управление личными финансами	УК-6

		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
					Не менее	Факт												
	Итого (с факультативами)				186	242	64	31	33	59	29	30	59	29	30	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				184	240	62	31	31	59	29	30	59	29	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	53%	47%	20.2%	160	201	59	31	28	59	29	30	53	29	24	30	30	
Б1.О	Обязательная часть					107	57	31	26	21	14	7	24	11	13	5	5	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					94	2		2	38	15	23	29	18	11	25	25	
Б2	Практика	30%	70%	0%	18	30	3		3				6		6	21		21
Б2.О	Обязательная часть					9	3		3				6		6			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21										21		21
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9										9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	2	2		2									
ФТД.В						2	2		2									
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				56.7	-	58	56	-	54.7	60.7	-	56.7	59.5	-	52	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				36	-	24	36	-	48	24	-	36	36	-	48	
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				29.3	-	39.9	32.6	-	26.4	25.5	-	28.4	23.8	-	27.2	
		элективные дисциплины по физ.к.				2.3	-			-	4	4	-	4	4	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3820	-	718	568	-	546	530	-	582	388	-	488	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				272	-			-	72	72	-	72	56	-		
		Блок Б2				18	-		18	-			-			-		
		Блок Б3					-			-			-			-		
		Блок ФТД				32	-		32	-			-			-		
		Итого по всем блокам				3870	-	718	618	-	546	530	-	582	388	-	488	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	2	3	6	4	2	6	3	3	5	4	1
		ЗАЧЕТ (За)					6	2	4	6	3	3	3	1	2	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					7	4	3	5	1	4	8	4	4	2	1	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)											1	1		1	1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)								1		1						
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				35.12%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					48.3%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					50.5%												