Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 14.12.2023 10:50:46
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.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 8 от 26.10.2022

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

12.04.03

Интегральная фотоника и оптоэлектроника

Программа магистратуры: Фотоника и оптоинформатика
Кафедра: Передовая инженерная школа
Факультет: Передовая инженерная школа

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 935 от 19.09.2017

Срок получения образования: 2 г.

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.004	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОПТОТЕХНИКИ, ОПТИЧЕСКИХ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И КОМПЛЕКСОВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.017	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОКЕРАМИК, СОЕДИНЕНИЙ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ

Основной	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

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

Начальник УО _____ */ Лариошина И.А./*

Директор ПИШ _____ */ Лощилов А.Г./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Перин А.С./*

Календарный учебный график

Нед	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	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	*	Э	Э	Э	К	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	*	Э	Э	Э	К			Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	К	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
у п	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	18	3	21	57
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	1	4	10
Пд	Преддипломная практика					12	12	12
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Продолжительность каникул	7 дн	56 дн	63 дн	7 дн	63 дн	70 дн	133 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	6 дн		6 дн	6 дн		6 дн	12 дн
Продолжительность		161 дн	205 дн	366 дн	161 дн	204 дн	365 дн	
Високосный год		+			-			

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
															Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)						72	72	2592	2592	1260	1260	1332			26	23	17	6		
Обязательная часть						46	46	1656	1656	792	792	864			26	9	5	6		
+	Б1.О.01	**Общенаучный модуль (soft skills – SS)**		**11111 11122 22233 3444**		40	**40**	**1440**	**1440**	**684**	**684**	**756**			20	9	5	6		
+	Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование		1		7	7	252	252	108	108	144			7				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.02	Управление проектами		1		2	2	72	72	36	36	36			2				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.03	Системная инженерия		12		4	4	144	144	72	72	72			2	2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.04	От идеи до бизнеса: экономика проекта		1		2	2	72	72	36	36	36			2				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач		1		2	2	72	72	36	36	36			2				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.06	Математическое моделирование устройств и систем		1		2	2	72	72	36	36	36			2				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.07	Искусственный интеллект		1		2	2	72	72	36	36	36			2				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.08	Методология научных исследований и разработок		1234		5	5	180	180	72	72	108			1	1	1	2	52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.09	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)		234		6	6	216	216	108	108	108				2	2	2	52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.10	Подготовка и планирование эксперимента		2		2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.11	Интеллектуальная собственность		2		2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.12	Интеллектуальная собственность (практикум)		3		2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.01.13	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок		4		2	2	72	72	36	36	36						2	52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02	**Модуль направления подготовки (hard skills – HS)**			**111**	6	**6**	**216**	**216**	**108**	**108**	**108**			6					
+	Б1.О.02.01	Интегральная оптоэлектроника			1	2	2	72	72	36	36	36			2				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02.02	Оптика фотонных материалов			1	2	2	72	72	36	36	36			2				52	Передовая инженерная школа
+	Б1.О.02.03	Оптические системы обработки информации			1	2	2	72	72	36	36	36			2				52	Передовая инженерная школа
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						26	26	936	936	468	468	468				14	12			
+	Б1.В.01	**Модуль профессиональной подготовки (major)**			**22222 22333 333**	26	**26**	**936**	**936**	**468**	**468**	**468**				14	12			
+	Б1.В.01.01	Метрология ИС, приборы и методы измерения			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору Достижения науки и передовые технологии**			**2223**	8	**8**	**288**	**288**	**144**	**144**	**144**				6	2			
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Фотонные структуры в наноструктурированных материалах			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.01.02	Волноводная фотоника и нанооптика			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.01.03	Квантовая оптика			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.01.04	Биофотоника			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.01.05	Технологии ФИС			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору Проектирование**			**2233**	8	**8**	**288**	**288**	**144**	**144**	**144**				4	4			
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Системы автоматизированного проектирования			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.02.02	Акустооптические и электрооптические устройства в оптических системах связи			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.03	Нейросетевые методы в фотонике			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.02.04	Элементы ФИС			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.02.05	Разработка библиотек проектирования ФИС			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.02.06	Радиофотоника			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору Теоретические исследования**			**23**	4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**				2	2			
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Моделирование устройств на основе ФИС			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.03.02	Языки программирования для обработки сигналов и изображений			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.03.03	Надежность и радиационная стойкость микроэлектронных приборов и микросхем			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа

https://edu.tusur.ru/programs/1800

+	Б1.В.01.ДВ.04	**Дисциплины (модули) по выбору Экспериментальные исследования**			**23**	4	**4**	**144**	**144**	**72**	**72**	**72**				2	2			
+	Б1.В.01.ДВ.04.01	Методы управления оптическим излучением			2	2	2	72	72	36	36	36				2			52	Передовая инженерная школа
+	Б1.В.01.ДВ.04.02	Антенны оптической связи			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
-	Б1.В.01.ДВ.04.03	Корпусирование интегральных схем			3	2	2	72	72	36	36	36					2		52	Передовая инженерная школа
Блок 2.Практика						42	42	1512	1512	54	54	1458		1512	3	9	12	18		
Обязательная часть						12	12	432	432	36	36	396		432	3	9				
+	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа			1	3	3	108	108	18	18	90		108	3				52	Передовая инженерная школа
+	Б2.О.02(У)	Проектно-конструкторская практика			2	9	9	324	324	18	18	306		324		9			52	Передовая инженерная школа
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						30	30	1080	1080	18	18	1062		1080			12	18		
+	Б2.В.01(П)	Производственно-технологическая практика			3	12	12	432	432	18	18	414		432			12		52	Передовая инженерная школа
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	18	18	648	648			648		648				18	52	Передовая инженерная школа
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	6	216	216			216						6		
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	216	216			216						6	52	Передовая инженерная школа
ФТД.Факультативные дисциплины						8	8	288	288	144	144	108	36			3	5			
+	ФТД.01	**Модуль общеуниверситетских факультативов**	**3**	**2**		8	**8**	**288**	**288**	**144**	**144**	**108**	**36**			3	5			
+	ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	3	2		8	8	288	288	144	144	108	36			3	5		45	Управление дополнительного образования

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2										Закрепленная кафедра		-
														Семестр 1						Семестр 2						Семестр 3						Семестр 4								
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)						72	72		2592	2592	1260	1332		26	198		252	486		23	180		234	414		17	108		198	306		6	18		72	126				
Обязательная часть						46	46		1656	1656	792	864		26	198		252	486		9	54		108	162		5			90	90		6	18		72	126				
+	Б1.О.01	**Общенаучный модуль (soft skills – SS)**		**11111 11122 22233 3444**		40	**40**		**1440**	**1440**	**684**	**756**		20	**144**		**198**	**378**		9	**54**		**108**	**162**		5			**90**	**90**		6	**18**		**72**	**126**				**УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-6**
+	Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование		1		7	7	36	252	252	108	144		7	36		72	144																			52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
+	Б1.О.01.02	Управление проектами		1		2	2	36	72	72	36	36		2	18		18	36																			52	Передовая инженерная школа	УК-2; УК-4; ПК-1
+	Б1.О.01.03	Системная инженерия		12		4	4	36	144	144	72	72		2	18		18	36		2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	УК-2
+	Б1.О.01.04	От идеи до бизнеса: экономика проекта		1		2	2	36	72	72	36	36		2	18		18	36																			52	Передовая инженерная школа	УК-3; ПК-1
+	Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач		1		2	2	36	72	72	36	36		2	18		18	36																			52	Передовая инженерная школа	УК-3; ОПК-3; ПК-1
+	Б1.О.01.06	Математическое моделирование устройств и систем		1		2	2	36	72	72	36	36		2	18		18	36																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-2; ПК-4
+	Б1.О.01.07	Искусственный интеллект		1		2	2	36	72	72	36	36		2	18		18	36																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-2; ПК-1
+	Б1.О.01.08	Методология научных исследований и разработок		1234		5	5	36	180	180	72	108		1			18	18		1			18	18		1			18	18		2			18	54		52	Передовая инженерная школа	УК-1; ОПК-1
+	Б1.О.01.09	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)		234		6	6	36	216	216	108	108								2			36	36		2			36	36		2			36	36		52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1
+	Б1.О.01.10	Подготовка и планирование эксперимента		2		2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	УК-6; ПК-6
+	Б1.О.01.11	Интеллектуальная собственность		2		2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	УК-6; ПК-6
+	Б1.О.01.12	Интеллектуальная собственность (практикум)		3		2	2	36	72	72	36	36														2			36	36								52	Передовая инженерная школа	УК-6; ПК-6
+	Б1.О.01.13	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок		4		2	2	36	72	72	36	36																				2	18		18	36		52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-6; ПК-6
+	Б1.О.02	**Модуль направления подготовки (hard skills – HS)**			**111**	6	**6**		**216**	**216**	**108**	**108**		6	**54**		**54**	**108**																					**ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-5**
+	Б1.О.02.01	Интегральная оптоэлектроника			1	2	2	36	72	72	36	36		2	18		18	36																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-3; ПК-2
+	Б1.О.02.02	Оптика фотонных материалов			1	2	2	36	72	72	36	36		2	18		18	36																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-3; ПК-3
+	Б1.О.02.03	Оптические системы обработки информации			1	2	2	36	72	72	36	36		2	18		18	36																			52	Передовая инженерная школа	ПК-5
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						26	26		936	936	468	468								14	126		126	252		12	108		108	216									
+	Б1.В.01	**Модуль профессиональной подготовки (major)**			**22222 22333 333**	26	**26**		**936**	**936**	**468**	**468**								14	**126**		**126**	**252**		12	**108**		**108**	**216**									**ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5**
+	Б1.В.01.01	Метрология ИС, приборы и методы измерения			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-5
+	Б1.В.01.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору Достижения науки и передовые технологии**			**2223**	8	**8**		**288**	**288**	**144**	**144**								6	**54**		**54**	**108**		2	**18**		**18**	**36**									**ПК-2**
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Фотонные структуры в наноструктурированных материалах			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-2
+	Б1.В.01.ДВ.01.02	Волноводная фотоника и нанооптика			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-2
+	Б1.В.01.ДВ.01.03	Квантовая оптика			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-2
-	Б1.В.01.ДВ.01.04	Биофотоника			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-2
+	Б1.В.01.ДВ.01.05	Технологии ФИС			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-2
+	Б1.В.01.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору Проектирование**			**2233**	8	**8**		**288**	**288**	**144**	**144**								4	**36**		**36**	**72**		4	**36**		**36**	**72**									**ПК-3**
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Системы автоматизированного проектирования			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-3
+	Б1.В.01.ДВ.02.02	Акустооптические и электрооптические устройства в оптических системах связи			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-3
-	Б1.В.01.ДВ.02.03	Нейросетевые методы в фотонике			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-3
+	Б1.В.01.ДВ.02.04	Элементы ФИС			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-3
+	Б1.В.01.ДВ.02.05	Разработка библиотек проектирования ФИС			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-3
-	Б1.В.01.ДВ.02.06	Радиофотоника			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-3
+	Б1.В.01.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору Теоретические исследования**			**23**	4	**4**		**144**	**144**	**72**	**72**								2	**18**		**18**	**36**		2	**18**		**18**	**36**									**ПК-4**
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Моделирование устройств на основе ФИС			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-4
+	Б1.В.01.ДВ.03.02	Языки программирования для обработки сигналов и изображений			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-4
-	Б1.В.01.ДВ.03.03	Надежность и радиационная стойкость микроэлектронных приборов и микросхем			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-4
+	Б1.В.01.ДВ.04	**Дисциплины (модули) по выбору Экспериментальные исследования**			**23**	4	**4**		**144**	**144**	**72**	**72**								2	**18**		**18**	**36**		2	**18**		**18**	**36**									**ПК-5**
+	Б1.В.01.ДВ.04.01	Методы управления оптическим излучением			2	2	2	36	72	72	36	36								2	18		18	36													52	Передовая инженерная школа	ПК-5
+	Б1.В.01.ДВ.04.02	Антенны оптической связи			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-5
-	Б1.В.01.ДВ.04.03	Корпусирование интегральных схем			3	2	2	36	72	72	36	36														2	18		18	36								52	Передовая инженерная школа	ПК-5
Блок 2.Практика						42	42		1512	1512	54	1458		3			18	90		9			18	306		12			18	414		18				648				
Обязательная часть						12	12		432	432	36	396		3			18	90		9			18	306																
+	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа			1	3	3	36	108	108	18	90		3			18	90																			52	Передовая инженерная школа	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
+	Б2.О.02(У)	Проектно-конструкторская практика			2	9	9	36	324	324	18	306								9			18	306													52	Передовая инженерная школа	ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						30	30		1080	1080	18	1062														12			18	414		18				648				
+	Б2.В.01(П)	Производственно-технологическая практика			3	12	12	36	432	432	18	414														12			18	414								52	Передовая инженерная школа	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	18	18	36	648	648		648																				18				648		52	Передовая инженерная школа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	6		216	216		216																				6				216				
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	36	216	216		216																				6				216		52	Передовая инженерная школа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД.Факультативные дисциплины						8	8		288	288	144	108	36							3			72	36		5			72	72	36								
+	ФТД.01	**Модуль общеуниверситетских факультативов**	**3**	**2**		8	**8**		**288**	**288**	**144**	**108**	**36**							3			**72**	**36**		5			**72**	**72**	**36**								**УК-1; УК-3; УК-5**
+	ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	3	2		8	8	36	288	288	144	108	36							3			72	36		5			72	72	36						45	Управление дополнительного образования	УК-1; УК-3; УК-5

https://edu.tusur.ru/programs/1800

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.08	Методология научных исследований и разработок	
Б1.О.01.09	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	
Б1.О.01.13	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Управление проектами	
Б1.О.01.03	Системная инженерия	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.04	От идеи до бизнеса: экономика проекта	
Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.02	Управление проектами	
Б1.О.01.09	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.09	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.10	Подготовка и планирование эксперимента	
Б1.О.01.11	Интеллектуальная собственность	
Б1.О.01.12	Интеллектуальная собственность (практикум)	
Б1.О.01.13	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований и разработки приборов и систем, технологий производства оптических сред, материалов и устройств фотоники и оптоинформатики	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.08	Методология научных исследований и разработок	
Б1.О.01.09	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен организовывать проведение научного исследования и разработку новых оптических систем и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами оптических и фотонных исследований	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.06	Математическое моделирование устройств и систем	
Б1.О.01.07	Искусственный интеллект	
Б2.О.02(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Интегральная оптоэлектроника	
Б1.О.02.02	Оптика фотонных материалов	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-1	Способен осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования и работ, выбор методов исследования и обработку результатов	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Проектное и профессиональное программирование	
Б1.О.01.02	Управление проектами	
Б1.О.01.04	От идеи до бизнеса: экономика проекта	
Б1.О.01.05	Теория решения изобретательских задач	
Б1.О.01.07	Искусственный интеллект	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен использовать современные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Интегральная оптоэлектроника	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Фотонные структуры в наноструктурированных материалах	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Волноводная фотоника и нанооптика	
Б1.В.01.ДВ.01.03	Квантовая оптоника	
Б1.В.01.ДВ.01.04	Биофотоника	

https://edu.tusur.ru/programs/1800

Б1.В.01.ДВ.01.05	Технологии ФИС	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.01(П)	Производственно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Оптика фотонных материалов	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Акустооптические и электрооптические устройства в оптических системах связи	
Б1.В.01.ДВ.02.03	Нейросетевые методы в фотонике	
Б1.В.01.ДВ.02.04	Элементы ФИС	
Б1.В.01.ДВ.02.05	Разработка библиотек проектирования ФИС	
Б1.В.01.ДВ.02.06	Радиофотоника	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.01(П)	Производственно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.06	Математическое моделирование устройств и систем	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.ДВ.03.01	Моделирование устройств на основе ФИС	
Б1.В.01.ДВ.03.02	Языки программирования для обработки сигналов и изображений	
Б1.В.01.ДВ.03.03	Надежность и радиационная стойкость микроэлектронных приборов и микросхем	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.01(П)	Производственно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	Оптические системы обработки информации	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.01	Метрология ИС, приборы и методы измерения	
Б1.В.01.ДВ.04.01	Методы управления оптическим излучением	
Б1.В.01.ДВ.04.02	Антенны оптической связи	
Б1.В.01.ДВ.04.03	Корпусирование интегральных схем	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.01(П)	Производственно-технологическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	

Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Способен к составлению обзоров и отчетов, проектно-конструкторской документации, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения по результатам проводимых исследований и разработок ПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)
Б1.О.01.10	Подготовка и планирование эксперимента
Б1.О.01.11	Интеллектуальная собственность
Б1.О.01.12	Интеллектуальная собственность (практикум)
Б1.О.01.13	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты 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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О.01		Общенаучный модуль (soft skills – SS)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-6
Б1.О.01.01	52	Проектное и профессиональное программирование	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.01.02	52	Управление проектами	УК-2; УК-4; ПК-1
Б1.О.01.03	52	Системная инженерия	УК-2
Б1.О.01.04	52	От идеи до бизнеса: экономика проекта	УК-3; ПК-1
Б1.О.01.05	52	Теория решения изобретательских задач	УК-3; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.01.06	52	Математическое моделирование устройств и систем	ОПК-2; ПК-4
Б1.О.01.07	52	Искусственный интеллект	ОПК-2; ПК-1
Б1.О.01.08	52	Методология научных исследований и разработок	УК-1; ОПК-1
Б1.О.01.09	52	Мировые тренды исследований и разработок (семинары)	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1
Б1.О.01.10	52	Подготовка и планирование эксперимента	УК-6; ПК-6
Б1.О.01.11	52	Интеллектуальная собственность	УК-6; ПК-6
Б1.О.01.12	52	Интеллектуальная собственность (практикум)	УК-6; ПК-6
Б1.О.01.13	52	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	УК-1; УК-6; ПК-6
Б1.О.02		Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-5
Б1.О.02.01	52	Интегральная оптоэлектроника	ОПК-3; ПК-2
Б1.О.02.02	52	Оптика фотонных материалов	ОПК-3; ПК-3
Б1.О.02.03	52	Оптические системы обработки информации	ПК-5
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01		Модуль профессиональной подготовки (major)	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01.01	52	Метрология ИС, приборы и методы измерения	ПК-5
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору Достижения науки и передовые технологии	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.01	52	Фотонные структуры в наноструктурированных материалах	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	52	Волноводная фотоника и нанооптика	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.03	52	Квантовая оптика	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.04	52	Биофотоника	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.05	52	Технологии ФИС	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору Проектирование	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.02.01	52	Системы автоматизированного проектирования	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.02.02	52	Акустооптические и электрооптические устройства в оптических системах связи	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.02.03	52	Нейросетевые методы в фотонике	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.02.04	52	Элементы ФИС	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.02.05	52	Разработка библиотек проектирования ФИС	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.02.06	52	Радиофотоника	ПК-3
Б1.В.01.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору Теоретические исследования	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.03.01	52	Моделирование устройств на основе ФИС	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.03.02	52	Языки программирования для обработки сигналов и изображений	ПК-4

Б1.В.01.ДВ.03.03	52	Надежность и радиационная стойкость микроэлектронных приборов и микросхем	ПК-4
Б1.В.01.ДВ.04		Дисциплины (модули) по выбору Экспериментальные исследования	ПК-5
Б1.В.01.ДВ.04.01	52	Методы управления оптическим излучением	ПК-5
Б1.В.01.ДВ.04.02	52	Антенны оптической связи	ПК-5
Б1.В.01.ДВ.04.03	52	Корпусирование интегральных схем	ПК-5
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О.01(У)	52	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О.02(У)	52	Проектно-конструкторская практика	ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(П)	52	Производственно-технологическая практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.02(Пд)	52	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01(Д)	52	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1; УК-3; УК-5
ФТД.01		Модуль общеуниверситетских факультативов	УК-1; УК-3; УК-5
ФТД.01.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-1; УК-3; УК-5

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				96	128	64	29	35	64	34	30
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	61	29	32	59	29	30
Б1	Дисциплины (модули)	64%	36%	92.3%	51	72	49	26	23	23	17	6
Б1.О	Обязательная часть					46	35	26	9	11	5	6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					26	14		14	12	12	
Б2	Практика	29%	71%	0%	39	42	12	3	9	30	12	18
Б2.О	Обязательная часть					12	12	3	9			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30				30	12	18
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины					8	3		3	5	5	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				65.1	-	58	70	-	66	72
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				3.6	-			-	12	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				23.1	-	26	24	-	18	30
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1260	-	450	414	-	306	90
		Блок Б2				54	-	18	18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				144	-		72	-	72	
		Итого по всем блокам				1458	-	468	504	-	396	90
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)								1		1
		ЗАЧЕТ (За)					13	8	5	6	3	3
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					12	4	8	8	7	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				40%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					48.3%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					48.61%						