

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева"
Арзамасский политехнический институт

План одобрен Ученым советом АПИ НГТУ
Протокол № 1 от 29.01.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

12.04.01

Направление 12.04.01 Приборостроение

Направленность (программа): Информационно-измерительная техника и технологии

Кафедра: Авиационные приборы и устройства

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 957 от 22.09.2017

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
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП

Директор АПИ

Зам.директора по УР

Зав.кафедрой АПУ

Руководитель магистерской программы

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по образовательной деятельности



Иванкин Е.Г.

2025 г.

Смирнова Е.В. / Смирнова Е.В./
Глебов В.В. / Глебов В.В./
Шурыгин А.Ю. / Шурыгин А.Ю./
Гуськов А.А. / Гуськов А.А./
Гуськов А.А. / Гуськов А.А./

ПланСвод Учебный план магистратуры 'Очная МАГ 12.04.01 2025 3+-.plx', код направления 12.04.01, направленность (программа) : Информационно-измерительная техника и технологии, I

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест	Семест	Семест	Семест		
Считать в плане	Индекс	Наименование															з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)									60	60	2160	2160	951	876	1002	207		25	11	24		
Обязательная часть									30	30	1080	1080	484	442	506	90		16	6	8		
+	Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	1					5	5	180	180	78	72	75	27		5				1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.О.02	Математическое моделирование приборов и систем	3					5	5	180	180	86	80	67	27				5		1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.О.03	Профессиональный иностранный язык		1				2	2	72	72	32	28	40			2				6	Экономика и гуманитарные
+	Б1.О.04	Защита интеллектуальной собственности		3				3	3	108	108	36	32	72					3		5	Технология машиностроения
+	Б1.О.05	Методология научных исследований		1				2	2	72	72	30	26	42			2				1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.О.06	Управление инновационными проектами и программами		1				2	2	72	72	32	28	40			2				6	Экономика и гуманитарные дисциплины
+	Б1.О.07	Цифровая обработка сигналов	1					5	5	180	180	88	82	56	36		5				1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.О.08	Схемотехника аналоговых и цифровых преобразователей			2			3	3	108	108	50	46	58				3			1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.О.09	Теория и практика профессиональных коммуникаций		2				3	3	108	108	52	48	56				3			6	Экономика и гуманитарные дисциплины
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									30	30	1080	1080	467	434	496	117		9	5	16		
+	Б1.В.01	Микросистемная техника	2	1		2		8	8	288	288	115	106	137	36		3	5			1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.В.02	Конечно-элементный анализ микросистемной техники			3			5	5	180	180	80	76	100					5		1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.В.03	Технология в микросистемной технике	1				1	6	6	216	216	96	88	93	27		6				1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3					5	5	180	180	78	72	75	27				5			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Оптимизация характеристик микросистемной техники	3					5	5	180	180	78	72	75	27				5		1	Авиационные приборы и устройства
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы и средства обработки измерительной информации	3					5	5	180	180	78	72	75	27				5		1	Авиационные приборы и устройства
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	3					6	6	216	216	98	92	91	27				6			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Системы навигации и ориентации на микродатчиках	3					6	6	216	216	98	92	91	27				6		1	Авиационные приборы и устройства
-	Б1.В.ДВ.02.02	Приборные системы управления летательными аппаратами	3					6	6	216	216	98	92	91	27				6		1	Авиационные приборы и устройства
Блок 2.Практика									54	54	1944	1944			1944			1	23	3	27	
Обязательная часть									42	42	1512	1512			1512			1	23	3	15	
+	Б2.О.01(У)	Проектно-конструкторская практика			2			4	4	144	144			144				4			1	Авиационные приборы и устройства
+	Б2.О.02(П)	Проектно-конструкторская практика			2			18	18	648	648			648				18			1	Авиационные приборы и устройства
+	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа		123				5	5	180	180			180			1	1	3		1	Авиационные приборы и устройства
+	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа			4			6	6	216	216			216						6	1	Авиационные приборы и устройства
+	Б2.О.05(П)	Научно-исследовательская практика			4			9	9	324	324			324						9	1	Авиационные приборы и устройства
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									12	12	432	432			432					12		
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4			12	12	432	432			432						12	1	Авиационные приборы и устройства
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									6	6	216	216			216					6		
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР						6	6	216	216			216						6	1	Авиационные приборы и устройства
ФТД.Факультативы									4	4	144	144	72	64	72			2	2			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									4	4	144	144	72	64	72			2	2			
+	ФТД.В.01	Решение творческих задач		2				2	2	72	72	36	32	36				2			1	Авиационные приборы и устройства
+	ФТД.В.02	Моделирование физических процессов средствами ANSYS		3				2	2	72	72	36	32	36					2		1	Авиационные приборы и устройства

План Учебный план магистратуры 'Очная МАГ 12.04.01 2025 3++.plx', код направления 12.04.01, направленность (программа) : Информационно-измерительная техника и технологии, год н

-	-	-	Форма контроля				з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1															
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное		Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1						Семестр 2							
Считать в плане	Индекс	Наименование													з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль		
Блок 1.Дисциплины (модули)									60	60		2160	2160	951	1002	207	25	122	56	200	35	397	90	11	44	24	78	14	200	36
Обязательная часть									30	30		1080	1080	484	506	90	16	80	12	144	24	253	63	6	28	8	58	8	114	
+	Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	1					5	5	36	180	180	78	75	27	5	28		44	6	75	27								
+	Б1.О.02	Математическое моделирование приборов и систем	3					5	5	36	180	180	86	67	27															
+	Б1.О.03	Профессиональный иностранный язык		1				2	2	36	72	72	32	40		2			28	4	40									
+	Б1.О.04	Защита интеллектуальной собственности		3				3	3	36	108	108	36	72																
+	Б1.О.05	Методология научных исследований		1				2	2	36	72	72	30	42		2	8		18	4	42									
+	Б1.О.06	Управление инновационными проектами и программами		1				2	2	36	72	72	32	40		2	8		20	4	40									
+	Б1.О.07	Цифровая обработка сигналов	1					5	5	36	180	180	88	56	36	5	36	12	34	6	56	36								
+	Б1.О.08	Схемотехника аналоговых и цифровых преобразователей			2			3	3	36	108	108	50	58								3	18	8	20	4	58			
+	Б1.О.09	Теория и практика профессиональных коммуникаций		2				3	3	36	108	108	52	56								3	10		38	4	56			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									30	30		1080	1080	467	496	117	9	42	44	56	11	144	27	5	16	16	20	6	86	36
+	Б1.В.01	Микросистемная техника	2	1		2		8	8	36	288	288	115	137	36	3	10	20	24	3	51		5	16	16	20	6	86	36	
+	Б1.В.02	Конечно-элементный анализ микросистемной техники			3			5	5	36	180	180	80	100																
+	Б1.В.03	Технология в микросистемной технике	1				1	6	6	36	216	216	96	93	27	6	32	24	32	8	93	27								
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3					5	5		180	180	78	75	27															
+	Б1.В.ДВ.01.01	Оптимизация характеристик микросистемной техники	3					5	5	36	180	180	78	75	27															
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы и средства обработки измерительной информации	3					5	5	36	180	180	78	75	27															
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	3					6	6		216	216	98	91	27															
+	Б1.В.ДВ.02.01	Системы навигации и ориентации на микродатчиках	3					6	6	36	216	216	98	91	27															
-	Б1.В.ДВ.02.02	Приборные системы управления летательными аппаратами	3					6	6	36	216	216	98	91	27															
Блок 2.Практика									54	54		1944	1944		1944		1				36		23				828			
Обязательная часть									42	42		1512	1512		1512		1				36		23				828			
+	Б2.О.01(У)	Проектно-конструкторская практика			2			4	4	36	144	144		144								4					144			
+	Б2.О.02(П)	Проектно-конструкторская практика			2			18	18	36	648	648		648								18					648			
+	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа		123				5	5	36	180	180		180		1				36		1					36			
+	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа			4			6	6	36	216	216		216																
+	Б2.О.05(П)	Научно-исследовательская практика			4			9	9	36	324	324		324																
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									12	12		432	432		432															
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4			12	12	36	432	432		432																
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									6	6		216	216		216															
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР						6	6	36	216	216		216																
ФТД.Факультативы									4	4		144	144	72	72								2	16		16	4	36		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									4	4		144	144	72	72								2	16		16	4	36		
+	ФТД.В.01	Решение творческих задач		2				2	2	36	72	72	36	36								2	16		16	4	36			
+	ФТД.В.02	Моделирование физических процессов средствами ANSYS		3				2	2	36	72	72	36	36																

Курс 2														Закрепленная кафедра		-
Семестр 3							Семестр 4									
з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
24	110	48	194	26	405	81										
8	22	16	74	10	139	27										
														1	Авиационные приборы и устройства	УК-1; ОПК-3
5	8	16	56	6	67	27								1	Авиационные приборы и устройства	УК-1; ОПК-3
														6	Экономика и гуманитарные	УК-4
3	14		18	4	72									5	Технология машиностроения	ОПК-1; ОПК-2
														1	Авиационные приборы и устройства	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
														6	Экономика и гуманитарные дисциплины	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
														1	Авиационные приборы и устройства	ОПК-1
														1	Авиационные приборы и устройства	ОПК-1
														6	Экономика и гуманитарные дисциплины	УК-5; УК-6
16	88	32	120	16	266	54										
														1	Авиационные приборы и устройства	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
5	28	16	32	4	100									1	Авиационные приборы и устройства	ПКС-2; ПКС-4
														1	Авиационные приборы и устройства	ПКС-1; ПКС-5
5	32		40	6	75	27										ПКС-2
5	32		40	6	75	27								1	Авиационные приборы и устройства	ПКС-2
5	32		40	6	75	27								1	Авиационные приборы и устройства	ПКС-2
6	28	16	48	6	91	27										ПКС-3; ПКС-4
6	28	16	48	6	91	27								1	Авиационные приборы и устройства	ПКС-3; ПКС-4
6	28	16	48	6	91	27								1	Авиационные приборы и устройства	ПКС-3; ПКС-4
3					108		27					972				
3					108		15					540				
														1	Авиационные приборы и устройства	ОПК-1; ОПК-3; ПКС-5
														1	Авиационные приборы и устройства	ОПК-1; ПКС-3; ПКС-5
3					108									1	Авиационные приборы и устройства	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКС-5
							6					216		1	Авиационные приборы и устройства	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКС-5
							9					324		1	Авиационные приборы и устройства	ОПК-2; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5
							12					432				
							12					432		1	Авиационные приборы и устройства	УК-4; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-4; ПКС-5
							6					216				
							6					216		1	Авиационные приборы и устройства	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
2	16		16	4	36											
2	16		16	4	36											
														1	Авиационные приборы и устройства	УК-1
2	16		16	4	36									1	Авиационные приборы и устройства	ПКС-2

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	
Б1.О.02	Математическое моделирование приборов и систем	
Б1.О.05	Методология научных исследований	
Б1.О.06	Управление инновационными проектами и программами	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ФТД.В.01	Решение творческих задач	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.06	Управление инновационными проектами и программами	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.06	Управление инновационными проектами и программами	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.03	Профессиональный иностранный язык	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.09	Теория и практика профессиональных коммуникаций	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.06	Управление инновационными проектами и программами	
Б1.О.09	Теория и практика профессиональных коммуникаций	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
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 научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК
Б1.О.04	Защита интеллектуальной собственности	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Методология научных исследований	
Б1.О.07	Цифровая обработка сигналов	
Б1.О.08	Схемотехника аналоговых и цифровых преобразователей	
Б2.О.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ОПК-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	ОПК
Б1.О.04	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.05	Методология научных исследований	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.05(П)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
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	Информационные технологии в приборостроении	
Б1.О.02	Математическое моделирование приборов и систем	
Б2.О.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ПКС-1	Способен формулировать цели, определять задачи, выбирать методы исследования в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	-
Б1.В.01	Микросистемная техника	
Б1.В.03	Технология в микросистемной технике	
Б2.О.05(П)	Научно-исследовательская практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ПКС-2	Способен к построению математических моделей анализа и оптимизации объектов исследования на основе физических процессов и явлений, выбору численных методов их моделирования или разработки нового алгоритма решения задачи	-
Б1.В.02	Конечно-элементный анализ микросистемной техники	
Б1.В.ДВ.01.01	Оптимизация характеристик микросистемной техники	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы и средства обработки измерительной информации	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ФТД.В.02	Моделирование физических процессов средствами ANSYS	
ПКС-3	Способен к защите приоритета и новизны результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности	-
Б1.В.01	Микросистемная техника	
Б1.В.ДВ.02.01	Системы навигации и ориентации на микродатчиках	
Б1.В.ДВ.02.02	Приборные системы управления летательными аппаратами	
Б2.О.02(П)	Проектно-конструкторская практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ПКС-4	Способен к выбору оптимальных методов, разработке методики и проведению экспериментальных исследований с выбором современных технических средств, анализом и обработкой результатов	-
Б1.В.01	Микросистемная техника	
Б1.В.02	Конечно-элементный анализ микросистемной техники	
Б1.В.ДВ.02.01	Системы навигации и ориентации на микродатчиках	
Б1.В.ДВ.02.02	Приборные системы управления летательными аппаратами	
Б2.О.05(П)	Научно-исследовательская практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ПКС-5	Способен к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований, используя стандартные текстовые и графические программы для оформления документации, в соответствии с установленными требованиями	-
Б1.В.01	Микросистемная техника	
Б1.В.03	Технология в микросистемной технике	
Б2.О.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.05(П)	Научно-исследовательская практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	УК-1; ОПК-3
Б1.О.02	Математическое моделирование приборов и систем	УК-1; ОПК-3
Б1.О.03	Профессиональный иностранный язык	УК-4
Б1.О.04	Защита интеллектуальной собственности	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.05	Методология научных исследований	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.06	Управление инновационными проектами и программами	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
Б1.О.07	Цифровая обработка сигналов	ОПК-1
Б1.О.08	Схемотехника аналоговых и цифровых преобразователей	ОПК-1
Б1.О.09	Теория и практика профессиональных коммуникаций	УК-5; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
Б1.В.01	Микросистемная техника	ПКС-1; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
Б1.В.02	Конечно-элементный анализ микросистемной техник	ПКС-2; ПКС-4
Б1.В.03	Технология в микросистемной технике	ПКС-1; ПКС-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПКС-2
Б1.В.ДВ.01.01	Оптимизация характеристик микросистемной техники	ПКС-2
Б1.В.ДВ.01.02	Методы и средства обработки измерительной информации	ПКС-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПКС-3; ПКС-4
Б1.В.ДВ.02.01	Системы навигации и ориентации на микродатчиках	ПКС-3; ПКС-4
Б1.В.ДВ.02.02	Приборные системы управления летательными аппаратами	ПКС-3; ПКС-4
Б2	Практика	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКС-1; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
Б2.О.01(У)	Проектно-конструкторская практика	ОПК-1; ОПК-3; ПКС-5
Б2.О.02(П)	Проектно-конструкторская практика	ОПК-1; ПКС-3; ПКС-5
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКС-5
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКС-5
Б2.О.05(П)	Научно-исследовательская практика	ОПК-2; ПКС-1; ПКС-4; ПКС-5
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-4; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-4; ПКС-5
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	УК-4; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-4; ПКС-5
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5
ФТД	Факультативы	УК-1; ПКС-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПКС-2
ФТД.В.01	Решение творческих задач	УК-1
ФТД.В.02	Моделирование физических процессов средствами ANSYS	ПКС-2

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1										Неделя	Контроль	Семестр 2										Неделя	Контроль	Итого за курс										Неделя	Каф.	Семестр			
				Всего	Академических часов								з.е.			Всего	Академических часов								з.е.			Всего	з.е.														
					Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр оль	Кон такт.					Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр оль	Кон такт.	Лек						Лаб	Пр	КСР	СР	Контр оль									
ИТОГО (с факультативами)				936									26	19 2/6		1296									36	23 1/6		2232									62	42 3/6					
ИТОГО по ОП (без факультативов)				936									26			1224									34			2160									60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			49.8												54												51.9															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			38.6												21.6												30.1															
	Аудиторная нагрузка			22.3												14.6												18.5															
	Контактная работа			24.3												16												20.2															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				936	413	122	56	200	35	433	90	26	ТО: 17 Э: 2 1/3		576	160	44	24	78	14	380	36	16	ТО: 10 Э: 1 2/3		1512	573	166	80	278	49	813	126	42	ТО: 27 Э: 4								
1	Б1.О.01	Информационные технологии в приборостроении	Эк	180	78	28		44	6	75	27	5													Эк	180	78	28		44	6	75	27	5		1	1						
2	Б1.О.03	Профессиональный иностранный язык	За	72	32			28	4	40		2													За	72	32			28	4	40		2		6	1						
3	Б1.О.05	Методология научных исследований	За	72	30	8		18	4	42		2													За	72	30	8		18	4	42		2		1	1						
4	Б1.О.06	Управление инновационными проектами и программами	За	72	32	8		20	4	40		2													За	72	32	8		20	4	40		2		6	1						
5	Б1.О.07	Цифровая обработка сигналов	Эк	180	88	36	12	34	6	56	36	5													Эк	180	88	36	12	34	6	56	36	5		1	1						
6	Б1.О.08	Схемотехника аналоговых и цифровых преобразователей												ЗаО	108	50	18	8	20	4	58		3		ЗаО	108	50	18	8	20	4	58		3		1	2						
7	Б1.О.09	Теория и практика профессиональных коммуникаций												За	108	52	10		38	4	56		3		За	108	52	10		38	4	56		3		6	2						
8	Б1.В.01	Микросистемная техника	За	108	57	10	20	24	3	51		3		Эк КП	180	58	16	16	20	6	86	36	5		Эк За КП	288	115	26	36	44	9	137	36	8		1	12						
9	Б1.В.03	Технология в микросистемной технике	Эк КР	216	96	32	24	32	8	93	27	6													Эк КР	216	96	32	24	32	8	93	27	6		1	1						
10	Б2.О.01(У)	Проектно-конструкторская практика												ЗаО	144						144		4		ЗаО	144						144		4		1	2						
11	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	За	36						36		1		За	36						36		1		За(2)	72						72		2		1	123						
12	ФТД.В.01	Решение творческих задач												За	72	36	16		16	4	36		2		За	72	36	16		16	4	36		2		1	2						
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) За(5) КР										Эк За(3) ЗаО(2) КП										Эк(4) За(8) ЗаО(2) КП КР																			
ПРАКТИКИ			(План)												648						648		18	11 1/2			648						648		18	11 1/2							
Б2.О.02(П)		Проектно-конструкторская практика											ЗаО	648						648		18	11 1/2		ЗаО	648						648		18	11 1/2								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ				(План)																																							
КАНИКУЛЫ														2/6											7											7 2/6							

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3										Неделя	Контроль	Семестр 4										Неделя	Контроль	Итого за курс														Каф.	Семестр			
				Академических часов								з.е.	Академических часов								з.е.	Академических часов										з.е.	Неделя													
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр оль		Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР		СР	Контр оль	Всего	Кон такт.			Лек	Лаб	Пр	КСР			СР	Контр оль	Всего	Неделя									
ИТОГО (с факультативами)				1044									29	19 2/6		1188									33	21 1/6		2232									62	40 3/6								
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972									27			1188									33			2160									60									
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			52.5																														26.3												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			34.8																				17.4																						
	Аудиторная нагрузка			20.8																				10.4																						
	Контактная работа			22.3																				11.2																						
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				972	378	110	48	194	26	513	81	27	ТО: 17 Э: 2 1/3												ТО: 17 Э: 2 1/3			972	378	110	48	194	26	513	81	27	ТО: 17 Э: 2 1/3									
1	Б1.О.02	Математическое моделирование приборов и систем	Эк	180	86	8	16	56	6	67	27	5														Эк	180	86	8	16	56	6	67	27	5		1	3								
2	Б1.О.04	Защита интеллектуальной собственности	За	108	36	14		18	4	72		3														За	108	36	14		18	4	72		3		5	3								
3	Б1.В.02	Конечно-элементный анализ микросистемной техники	ЗаО	180	80	28	16	32	4	100		5														ЗаО	180	80	28	16	32	4	100		5		1	3								
4	Б1.В.ДВ.01.01	Оптимизация характеристик микросистемной техники	Эк	180	78	32		40	6	75	27	5														Эк	180	78	32		40	6	75	27	5		1	3								
5	Б1.В.ДВ.01.02	Методы и средства обработки измерительной информации	Эк	180	78	32		40	6	75	27	5														Эк	180	78	32		40	6	75	27	5		1	3								
6	Б1.В.ДВ.02.01	Системы навигации и ориентации на микродатчиках	Эк	216	98	28	16	48	6	91	27	6														Эк	216	98	28	16	48	6	91	27	6		1	3								
7	Б1.В.ДВ.02.02	Приборные системы управления летательными аппаратами	Эк	216	98	28	16	48	6	91	27	6														Эк	216	98	28	16	48	6	91	27	6		1	3								
8	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	За	108						108		3														За	108						108		3		1	123								
9	ФТД.В.02	Моделирование физических процессов средствами ANSYS	За	72	36	16		16	4	36		2														За	72	36	16		16	4	36		2		1	3								
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(3) ЗаО																				Эк(3) За(3) ЗаО																							
ПРАКТИКИ			(План)												972						972		27	17 1/3			972						972		27	17 1/3										
	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа												ЗаО	216					216		6	4		ЗаО	216						216		6	4											
	Б2.О.05(П)	Научно-исследовательская практика												ЗаО	324					324		9	5 2/3		ЗаО	324						324		9	5 2/3											
	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика												ЗаО	432					432		12	7 2/3		ЗаО	432						432		12	7 2/3											
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)												216					216		6	3 5/6			216						216		6	3 5/6											
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР													216					216		6	3 5/6			216						216		6	3 5/6											
КАНИКУЛЫ													1 2/6										8										9 2/6													

		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)				98	124	62	26	36	62	29	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	60	26	34	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	50%	50%	36.6%	51	60	36	25	11	24	24	
Б1.О	Обязательная часть					30	22	16	6	8	8	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30	14	9	5	16	16	
Б2	Практика	78%	22%	0%	39	54	24	1	23	30	3	27
Б2.О	Обязательная часть					42	24	1	23	18	3	15
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					12				12		12
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
ФТД	Факультативы				2	4	2		2	2	2	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					4	2		2	2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				51.8	-	49.8	54	-	52.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				32.7	-	38.6	21.6	-	34.8	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				21.7	-	24.3	16	-	22.3	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				951	-	413	160	-	378	
		Блок Б2					-			-		
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				72	-		36	-	36	
		Итого по всем блокам				1023	-	413	196	-	414	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					4	3	1	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)					5	4	1	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1	1	1	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1		1			
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				31.51%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					60%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					44.03%						