

**Контрольный  
экземпляр**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГАОУ ВО "Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова"  
Высшая школа естественных наук и технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

Кудряшова Е.В.

2019 г.

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 2 от 25.02.2019

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

28.03.01

Направление подготовки 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль: Микросистемная техника

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	сервисно-эксплуатационный
+	-	научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019  
Учебный год 2019-2020  
Образовательный стандарт (СУОС) № 1034 от 29.12.2018

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности  / Морозова Л.В./  
Начальник УООД  / Ворожцова Л.А./  
Директор высшей школы  / Лукина С.Ф./  
Руководитель ОПОП  Тамурин А.Н.

## Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31						
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																				Э	Э	К	К	К																																		
II																					Э	Э	К	К																																		
III														П	П						Э	Э	К	К																																		
IV																					Э	К	К								Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П

## Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего	
Теоретическое обучение и практики	18 3/6	19 3/6	38	19	19	38	17	19	36	20	6	26	138
Э Экзаменационные сессии	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	2	14
П Производственная практика							2		2		6	6	8
Пд Преддипломная практика											4	4	4
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К Каникулы	2	8	10	2	8	10	2	8	10	2	8	10	40
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			
Итого	22 3/6	29 3/6	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208







		Курс 2						Курс 3						Курс 4													
		Сем. 3			Сем. 4			Сем. 5			Сем. 6			Сем. 7			Сем. 8										
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль
6	20	24	40	6	99	27															6				8	208	
3	14		28		66																						
3	6	24	12	6	33	27																					
																					3				4	104	
																					3				4	104	
6	14	28		8	139	27	12	34	70	12	17	245	54	9	44	48	34	13	185		5	20	52		6	75	27
							3	14	28		6	33	27														
														3	14		28		4	62							
3	14	28		4	35	27																					
														3	14	28		5	61		5	20	52		6	75	27
														3	16	20	6	4	62								
3				4	104																						
							3				4	104															
							3	10	32		4	62		3	6	24	12	2	64		3	6	24	12	4	35	27
							3	10	32		4	62															
														3	6	24	12	2	64		3	6	24	12	4	35	27
														15	56	112		24	294	54							
														3	14	28		6	33	27							
														3	14	28		6	33	27							
														3	14	28		4	62								
														3				4	104								
														3	14	28		4	62								
														3	14	28		4	62								
														3	14	28		4	62								
																					19	62	124		19	452	27
														5	24	48		6	75	27							
														5	24	48		5	103								
														6				4	212								
														3	14	28		4	62								
														3	14	28		4	62								
														3	14	28		4	62								
																					21	100	104	92	26	407	27
														6	30	56		6	97	27							
														3	14	16	12	4	62								
														3	14	16	12	4	62								
														3	14	16	12	4	62								
														3	14		28	4	62								
														3	14		28	4	62								
														3	14		28	4	62								
														3	14		28	4	62								
														3	14		28	4	62								
														3	14		28	4	62								
														3	14		28	4	62								
														3	14		28	4	62								
														3	14		28	4	62								
														18	42	84		18	477	27							

Индекс	Наименование	Блок/часть	Формы контроля										Итого акад. часов											Курс 1																						
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Эссе	Реферат	РГР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	Сем. 1						Сем. 2															
																									з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль								
К.М.14.01	Сервисное обслуживание радиозлектронной аппаратуры	Б1.В	8										3	3	36	108	108	48	42	14	28		6	33	27																					
К.М.14.02(П)	Производственная практика, эксплуатационная практика	Б2.В			8								9	9	36	324	324	4					4	320																						
К.М.14.ДВ.01	Блок ДПВ 1	Б1.В		8									3	3		108	108	46	42	14	28		4	62																						
К.М.14.ДВ.01.01	Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей	Б1.В		8									3	3	36	108	108	46	42	14	28		4	62																						
К.М.14.ДВ.01.02	Ремонт и диагностика компьютеров	Б1.В		8									3	3	36	108	108	46	42	14	28		4	62																						
К.М.14.ДВ.02	Блок ДПВ 2	Б1.В		8									3	3		108	108	46	42	14	28		4	62																						
К.М.14.ДВ.02.01	Ремонт и диагностика периферийного компьютерного оборудования	Б1.В		8									3	3	36	108	108	46	42	14	28		4	62																						
К.М.14.ДВ.02.02	Технология ремонта мобильной техники	Б1.В		8									3	3	36	108	108	46	42	14	28		4	62																						
													222	222		8320	8320	3231	2912	900	918	1094	319	4549	540	24	130	55	192	22	466	54	30	148	92	245	35	514	108							
													222	222		8320	8320	3231	2912	900	918	1094	319	4549	540	24	130	55	192	22	466	54	30	148	92	245	35	514	108							
<b>ФТД.Факультативы</b>																																														
ФТД.01	Профилактика наркология и здоровьесберегающие технологии в образовательной среде	ФТД		2									2	2	36	72	72	28	28	12		16		44										2	12		16		44							
													2	2		72	72	28	28	12		16		44															2	12		16		44		
													2	2		72	72	28	28	12		16		44																	2	12		16		44

Курс 2							Курс 3							Курс 4																										
Сем. 3			Сем. 4				Сем. 5				Сем. 6			Сем. 7				Сем. 8																						
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль													
																												3	14	28	6	33	27							
																												9			4	320								
																												3	14	28	4	62								
																												3	14	28	4	62								
																												3	14	28	4	62								
																												3	14	28	4	62								
																												3	14	28	4	62								
30	138	95	205	42	554	108	30	140	102	168	51	602	81	30	105	184	102	35	615	54	30	88	200	68	45	634	81	30	100	104	112	30	687	27	18	42	84	18	477	27
30	138	95	205	42	554	108	30	140	102	168	51	602	81	30	105	184	102	35	615	54	30	88	200	68	45	634	81	30	100	104	112	30	687	27	18	42	84	18	477	27



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника 2019.plx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2019

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-9; УК-6; УК-10; УК-5; ОПК-4; УК-3; УК-7; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-3; УК-11; ОПК-1; УК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8
Б1.О		Обязательная часть	УК-4; УК-8; УК-9; УК-6; УК-7; УК-5; УК-2; УК-3; ОПК-3; УК-1; УК-11; ОПК-1; ОПК-5; УК-10; ОПК-2; ОПК-6
Б1.О.01	Б1.О	Правовая и финансовая грамотность (модуль)	УК-11
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-5; ОПК-3; ОПК-1; ОПК-6; УК-1; ОПК-4; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8
Б2		Практика	ОПК-3; УК-8; ОПК-5; УК-9; ОПК-6; УК-11; УК-10; УК-5; УК-7; УК-6; УК-3; ОПК-4; УК-2; ОПК-2; УК-4; УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8
Б2.О		Обязательная часть	УК-3; УК-2; ОПК-4; УК-4
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-6; УК-5; УК-7; УК-9; УК-8; УК-11; УК-10; УК-2; УК-4; УК-3; ОПК-1; УК-1; ОПК-3; ОПК-2; ОПК-6; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8
Б2.В.01(Пд)	Б2.В	Производственная практика, преддипломная практика	УК-5; УК-4; УК-6; УК-9; УК-7; УК-11; УК-10; УК-1; УК-3; УК-2; ОПК-5; ОПК-6; УК-8; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-5; УК-4; УК-6; УК-9; УК-7; УК-11; УК-10; УК-1; УК-3; УК-2; ОПК-5; ОПК-6; УК-8; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8
Б3.01	Б3	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	УК-5; УК-4; УК-6; УК-9; УК-7; УК-11; УК-10; УК-1; УК-3; УК-2; ОПК-5; ОПК-6; УК-8; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8
К.М		Комплексные модули	УК-8; УК-10; УК-1; УК-9; УК-7; УК-6; УК-2; УК-5; УК-4; УК-3; ОПК-6; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8
К.М.01	К.М	Модуль Цифровой мир	УК-10
К.М.01.01	Б1.О	Цифровая культура	УК-10
К.М.01.ДВ.01	Б1.О	Блок ДПВ 1	УК-10
К.М.01.ДВ.01.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору	УК-10
К.М.01.ДВ.02	Б1.О	Блок ДПВ 2	УК-10
К.М.01.ДВ.02.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору	УК-10
К.М.02	К.М	Модуль Здоровьесбережение	УК-8
К.М.02.01	Б1.О	Физическая культура и спорт	УК-8
К.М.02.02	Б1.О	Прикладная физическая культура и спорт	УК-8
К.М.03	К.М	Модуль Эффективная коммуникация	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.02	Б1.О	Практическая риторика	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.ДВ.01	Б1.О	Блок ДПВ	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.ДВ.01.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.ДВ.01.02	Б1.О	Адаптивный курс для лиц с ограниченными возможностями здоровья	УК-4
К.М.04	К.М	Модуль Философско-мировоззренческий	УК-1; УК-6
К.М.04.01	Б1.О	Философия	УК-1; УК-6
К.М.04.02	Б1.О	Россия и мир: глобальная и сравнительная история	УК-1; УК-6
К.М.04.03	Б1.О	Логика	УК-1; УК-6
К.М.04.ДВ.01	Б1.О	Блок ДПВ	УК-1; УК-6
К.М.04.ДВ.01.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору	УК-1; УК-6
К.М.05	К.М	Модуль Основы безопасности и защита окружающей среды	УК-9
К.М.05.01	Б1.О	Безопасность жизнедеятельности	УК-9
К.М.05.ДВ.01	Б1.О	Блок ДПВ	УК-9
К.М.05.ДВ.01.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору	УК-9
К.М.06	К.М	Модуль Проектный	УК-4; УК-3; ОПК-4; УК-2
К.М.06.01	Б1.О	Основы предпринимательства. Управление проектом	УК-3; УК-4; УК-2
К.М.06.02(У)	Б2.О	Учебная практика, проектная практика	УК-3; УК-2; ОПК-4; УК-4
К.М.06.03(П)	Б2.О	Производственная практика, проектно-технологическая практика	УК-3; УК-2; ОПК-4; УК-4
К.М.07	К.М	Естественно-научный модуль	ОПК-1
К.М.07.01	Б1.О	Высшая математика	ОПК-1
К.М.07.02	Б1.О	Физика	ОПК-1
К.М.07.03	Б1.О	Общая и неорганическая химия	ОПК-1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника 2019.plx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2019

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
К.М.07.04	Б1.О	Физика полупроводников	ОПК-1
К.М.07.05	Б1.О	Дополнительные главы физики	ОПК-1
К.М.08	К.М	Исследовательский модуль	ОПК-1; ОПК-2; УК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
К.М.08.01	Б1.О	Основы исследовательской деятельности	ОПК-2; ОПК-3
К.М.08.02	Б1.О	Методы анализа данных	ОПК-2; ОПК-3
К.М.08.03(К)	Б1.О	Экзамены по модулю "Исследовательский модуль"	ОПК-2; ОПК-3
К.М.08.04(У)	Б2.В	Учебная практика, научно-исследовательская работа	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
К.М.08.05(П)	Б2.В	Производственная практика, научно-исследовательская работа	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
К.М.09	К.М	Общепрофессиональный модуль	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-3; ОПК-6; УК-1; ПК-7; ПК-8
К.М.09.01	Б1.О	Инженерная графика	ОПК-3; ОПК-2; ОПК-6; ОПК-5
К.М.09.02	Б1.О	Электротехника и промышленная электроника	ОПК-3; ОПК-2; ОПК-6; ОПК-5
К.М.09.03	Б1.О	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3; ОПК-2; ОПК-6; ОПК-5
К.М.09.04	Б1.В	Радиоэлектроника	ОПК-2; ПК-7; ПК-8
К.М.09.05	Б1.О	Программирование	УК-1; ОПК-2
К.М.09.06	Б1.О	Объектно-ориентированное и функциональное программирование	УК-1; ОПК-2
К.М.09.07	Б1.О	Базы данных	УК-1; ОПК-3
К.М.09.08(У)	Б2.В	Учебная практика, ознакомительная практика	УК-1; ОПК-1; ПК-8
К.М.09.09(У)	Б2.В	Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	УК-1; ОПК-1; ПК-8
К.М.09.10	Б1.В	Введение в профессию	УК-1; ОПК-1; ПК-8
К.М.10	К.М	Модуль Цифровые технологии	ОПК-2; ОПК-3
К.М.10.01	Б1.О	Цифровая обработка данных	ОПК-2; ОПК-3
К.М.10.02	Б1.О	Компьютерное моделирование	ОПК-2; ОПК-3
К.М.11	К.М	Микросистемный модуль	ОПК-4; ПК-7; ПК-8
К.М.11.01	Б1.В	Электронная и импульсная техника	ОПК-4; ПК-7; ПК-8
К.М.11.02	Б1.В	Аппаратура компьютерных сетей	ОПК-4; ПК-7; ПК-8
К.М.11.03	Б1.В	Схемотехника	ОПК-4; ПК-7; ПК-8
К.М.11.04(П)	Б2.В	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.11.ДВ.01	Б1.В	Блок ДПВ 2	ОПК-4; ПК-7; ПК-8
К.М.11.ДВ.01.01	Б1.В	Автоматизация физического эксперимента	ОПК-4; ПК-7; ПК-8
К.М.11.ДВ.01.02	Б1.В	Робототехника	ОПК-4; ПК-7; ПК-8
К.М.12	К.М	Модуль измерений и испытаний	ОПК-3; ПК-1; ПК-2
К.М.12.01	Б1.В	Радиотехнические измерения	ОПК-3; ПК-1; ПК-2
К.М.12.02	Б1.В	Технология испытания радиоэлектронной аппаратур	ОПК-3; ПК-1; ПК-2
К.М.12.03(У)	Б2.В	Учебная практика, практика по измерениям и ремонт	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.12.ДВ.01	Б1.В	Блок ДПВ	ОПК-3; ПК-1; ПК-2
К.М.12.ДВ.01.01	Б1.В	Сопряжение измерительных приборов с компьютеро	ОПК-3; ПК-1; ПК-2
К.М.12.ДВ.01.02	Б1.В	Датчики в измерительных приборах	ОПК-3; ПК-1; ПК-2
К.М.13	К.М	Модуль электронных компонентов	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.01	Б1.В	Компоненты и материалы микросистемной техники	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.02	Б1.В	Основы технологии электронной компонентной базы	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.03	Б1.В	Материаловедение наноструктурированных материалов	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.04	Б1.В	Основы микроскопии	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.ДВ.01	Б1.В	Блок ДПВ 1	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.ДВ.01.01	Б1.В	Физика диэлектриков	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.ДВ.01.02	Б1.В	Кинетические явления в твердых телах	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.ДВ.02	Б1.В	Блок ДПВ 2	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.ДВ.02.01	Б1.В	Наноструктуры и наноматериалы	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
К.М.13.ДВ.02.02	Б1.В	Кинетические явления в полупроводниках	ОПК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника 2019.plx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2019

Индекс	лок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
К.М.14	К.М	Производственный модуль	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.14.01	Б1.В	Сервисное обслуживание радиоэлектронной аппаратуры	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.14.02(П)	Б2.В	Производственная практика, эксплуатационная практика	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.14.ДВ.01	Б1.В	Блок ДПВ 1	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.14.ДВ.01.01	Б1.В	Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.14.ДВ.01.02	Б1.В	Ремонт и диагностика компьютеров	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.14.ДВ.02	Б1.В	Блок ДПВ 2	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.14.ДВ.02.01	Б1.В	Ремонт и диагностика периферийного компьютерного оборудования	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
К.М.14.ДВ.02.02	Б1.В	Технология ремонта мобильной техники	ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8
ФТД		Факультативы	УК-9
ФТД.01	ФТД	Профилактическая наркология и здоровьесберегающие технологии в образовательной среде	УК-9