

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

План утвержден Ученым советом вуза
Протокол № 13 от 29.12.2018

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

[Signature]
"29" декабря 20 18 г.

Кудряшова Е.В.

28.03.01

Направление подготовки 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль: Микросистемная техника

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Образовательный стандарт (СУОС) № 1034 от 29.12.2018

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности *[Signature]* / Морозова Л.В./

Начальник УООД *[Signature]* / Ворожцова Л.А./

Директор высшей школы *[Signature]* / Лукина С.Ф./

Считать в плане	Индекс	Наименование	Блок/часть	Форма контроля								з.е.		Итого акад. часов										Курс 1												
				Экзам	Зачет	Зачет оц.	КП	КР	Контр.	Эссе	Реферат	РГР	Экспертное	Факт	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
+	КМ.07.03	Общая и неорганическая химия	Б1.0	2	1							6	6	216	216	90	84	28	56		6	99	27	3	14	28		2	64	3	14	28		4	35	27
+	КМ.07.04	Физика полупроводников	Б1.0	3								3	3	108	108	48	42	14	28		6	33	27													
+	КМ.07.05	Дополнительные главы физики	Б1.0		2							3	3	108	108	46	42	16	12	14	4	62							3	16	12	14	4	62		
+	КМ.08	Исследовательский модуль	КМ	3		77						3	12	12	432	432	98	84	20	24	40	14	307	27												
+	КМ.08.01	Основы исследовательской деятельности	Б1.0									3	3	108	108	42	42	14		28		66														
+	КМ.08.02	Методы анализа данных	Б1.0									3	3	3	108	108	48	42	6	24	12	6	33	27												
+	КМ.08.03(У)	Эссе по дисциплинам модуля "Исследовательский модуль."	Б1.0	3																																
+	КМ.08.04(У)	Учебная практика, научно-исследовательская работа	Б2.В			7						3	3	108	108	4						4	104													
+	КМ.08.05(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Б2.В			7						3	3	108	108	4						4	104													
+	КМ.09	Общепрофессиональный модуль	КМ	3446	11255	5	34		4	25556		42	42	1512	1512	536	482	158	254	70	54	868	108	7	32	28	24	8	160	3	14	28		2	64	
+	КМ.09.01	Инженерная графика	Б1.0		1							3	3	108	108	46	42	14	28		4	62		3	14	28		4	62							
+	КМ.09.02	Электротехника и промышленная электроника	Б1.0	4								3	3	108	108	48	42	14	28		6	33	27													
+	КМ.09.03	Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.0		5				5			3	3	108	108	46	42	14		28	4	62														
+	КМ.09.04	Радиоэлектроника	Б1.В	4				4				6	6	216	216	81	74	20	42	12	7	108	27													
+	КМ.09.05	Программирование	Б1.0	3	2				2			6	6	216	216	90	84	28	56		6	99	27			3	14	28				2	64			
+	КМ.09.06	Объектно-ориентированное и функциональное программирование	Б1.0	6	5				56			8	8	288	288	125	114	34	80		11	136	27													
+	КМ.09.07	Базы данных	Б1.0		5				5			3	3	108	108	46	42	16	20	6	4	62														
+	КМ.09.08(У)	Учебная практика, ознакомительная практика	Б2.В			3						3	3	108	108	4						4	104													
+	КМ.09.09(У)	Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б2.В			4						3	3	108	108	4						4	104													
+	КМ.09.10	Введение в профессию	Б1.В		1							4	4	144	144	46	42	18		24	4	98		4	18		24	4	98							
+	КМ.10	Модуль Цифровые технологии	КМ	6	45							9	9	324	324	136	126	22	80	24	10	161	27													
+	КМ.10.01	Цифровая обработка данных	Б1.0		4							3	3	108	108	46	42	10	32		4	62														
+	КМ.10.02	Компьютерное моделирование	Б1.0	6	5							6	6	216	216	90	84	12	48	24	6	99	27													
+	КМ.11	Микросистемный модуль	КМ	55	55	5						15	15	540	540	192	168	56	112		24	294	54													
+	КМ.11.01	Электронная и интегральная техника	Б1.В	5								3	3	108	108	48	42	14	28		6	33	27													
+	КМ.11.02	Аппаратура компьютерных сетей	Б1.В	5								3	3	108	108	48	42	14	28		6	33	27													
+	КМ.11.03	Схемотехника	Б1.В		5							3	3	108	108	46	42	14	28		4	62														
+	КМ.11.04(П)	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В			5						3	3	108	108	4						4	104													
+	КМ.11.ДВ.01	Блок ДПВ 2	Б1.В		5							3	3	108	108	46	42	14	28		4	62														
+	КМ.11.ДВ.01.01	Автоматизация физического эксперимента	Б1.В		5							3	3	108	108	46	42	14	28		4	62														
-	КМ.11.ДВ.01.02	Робототехника	Б1.В		5							3	3	108	108	46	42	14	28		4	62														
+	КМ.12	Модуль измерений и испытаний	КМ	6	66	6		6				19	19	684	684	205	186	62	124		19	452	27													
+	КМ.12.01	Радиотехнические измерения	Б1.В	6								5	5	180	180	78	72	24	48		6	75	27													
+	КМ.12.02	Технология испытания радиоэлектронной аппаратуры	Б1.В		6				6			5	5	180	180	77	72	24	48		5	103														
+	КМ.12.03(У)	Учебная практика, практика по измерениям и ремонту	Б2.В			6						6	6	216	216	4						4	212													
+	КМ.12.ДВ.01	Блок ДПВ	Б1.В		6							3	3	108	108	46	42	14	28		4	62														
+	КМ.12.ДВ.01.01	Сопровождение измерительных приборов с компьютером	Б1.В		6							3	3	108	108	46	42	14	28		4	62														
-	КМ.12.ДВ.01.02	Датчики в измерительных приборах	Б1.В		6							3	3	108	108	46	42	14	28		4	62														
+	КМ.13	Модуль электронных компонентов	КМ	7	77777							21	21	756	756	322	296	100	104	92	26	407	27													
+	КМ.13.01	Компоненты и материалы микросистемной техники	Б1.В	7								6	6	216	216	92	86	30	56		6	97	27													
+	КМ.13.02	Основы технологии электронной компонентной базы	Б1.В		7							3	3	108	108	46	42	14	16	12	4	62														
+	КМ.13.03	Материаловедение наноструктурированных материалов	Б1.В		7							3	3	108	108	46	42	14	16	12	4	62														
+	КМ.13.04	Основы микроскопии	Б1.В		7							3	3	108	108	46	42	14	16	12	4	62														
+	КМ.13.ДВ.01	Блок ДПВ 1	Б1.В		7							3	3	108	108	46	42	14		28	4	62														
+	КМ.13.ДВ.01.01	Физика диэлектриков	Б1.В		7							3	3	108	108	46	42	14		28	4	62														
-	КМ.13.ДВ.01.02	Кинетические явления в твердых телах	Б1.В		7							3	3	108	108	46	42	14		28	4	62														

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	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль										
																						3	14					28	4	62														
																						3	14					28	4	62														
																						3	14					28	4	62														
																												18	42	84						18	477	27						
																												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	96	206	42	554	108	30	140	102	168	51	602	81	30	106	184	102	55	615	54	30	89	200	68	46	634	81	30	100	104	112	50	687	27	18	42	84					18	477	27
30	138	96	206	42	554	108	30	140	102	168	51	602	81	30	106	184	102	55	615	54	30	89	200	68	46	634	81	30	100	104	112	50	687	27	18	42	84					18	477	27

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, 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
Б1.0		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
Б1.0.01	Б1.0	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
Б2.0		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 к процедуре защиты и процедура защиты 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	Б1.0	Цифровая культура	УК-10
К.М.01.ДВ.01	Б1.0	Блок ДПВ 1	УК-10
К.М.01.ДВ.01.01	Б1.0	Общеуниверситетская дисциплина по выбору	УК-10
К.М.01.ДВ.02	Б1.0	Блок ДПВ 2	УК-10
К.М.01.ДВ.02.01	Б1.0	Общеуниверситетская дисциплина по выбору	УК-10
К.М.02	К.М	Модуль Здоровьесбережение	УК-8
К.М.02.01	Б1.0	Физическая культура и спорт	УК-8
К.М.02.02	Б1.0	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
К.М.02.02.01	Б1.0	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	Б1.0	Иностранный язык	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.02	Б1.0	Практическая риторика	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.ДВ.01	Б1.0	Блок ДПВ	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.ДВ.01.01	Б1.0	Общеуниверситетская дисциплина по выбору	УК-4; УК-5; УК-7
К.М.03.ДВ.01.02	Б1.0	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	Б1.0	Философия	УК-1; УК-6
К.М.04.02	Б1.0	История (История России, Всеобщая история)	УК-1; УК-6
К.М.04.03	Б1.0	Логика	УК-1; УК-6
К.М.04.ДВ.01	Б1.0	Блок ДПВ	УК-1; УК-6
К.М.04.ДВ.01.01	Б1.0	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	Б1.0	Безопасность жизнедеятельности	УК-9
К.М.05.ДВ.01	Б1.0	Блок ДПВ	УК-9
К.М.05.ДВ.01.01	Б1.0	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	Б1.0	Основы предпринимательства. Управление проектом	УК-3; УК-4; УК-2
К.М.06.02(У)	Б2.0	Учебная практика, проектная практика	УК-3; УК-2; ОПК-4; УК-4
К.М.06.03(П)	Б2.0	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	Б1.0	Высшая математика	ОПК-1
К.М.07.02	Б1.0	Физика	ОПК-1
К.М.07.03	Б1.0	Общая и неорганическая химия	ОПК-1
К.М.07.04	Б1.0	Физика полупроводников	ОПК-1
К.М.07.05	Б1.0	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	Б1.0	Основы исследовательской деятельности	ОПК-2; ОПК-3
К.М.08.02	Б1.0	Методы анализа данных	ОПК-2; ОПК-3
К.М.08.03(К)	Б1.0	Экзамены по дисциплинам модуля "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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план Бакалавриата 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, год начала подготовки 2019

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
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 аппаратуры	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 компьютером	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
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		Факультативные дисциплины	УК-9; УК-5
ФТД.01	ФТД	Превентивная наркология и здоровьесберегающие технологии в образовательной среде	УК-9
ФТД.02	ФТД	Русский язык как иностранный	УК-5