

Первый проректор Янпольский В.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
04.07.2025

Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=F5ADEEC0547F82C7103134678857C61B

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 11.04.04 Электроника и микроэлектроника

магистерская программа: Электронные и микроэлектронные системы
Треки:

Микро- и микроэлектроника (МН); Промышленная электроника и микропроцессорная техника (ПЭ); Электронные приборы и устройства (ЭП);

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки: 2025 и последующие

СОГЛАСОВАНО

Ответственный за образовательную программу

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
04.07.2025

Владелец: Харитонов С. А.
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=F5ADEEC0547F82C7103134678857C61B

Харитонов С. А.

Декан факультета радиотехники и электроники

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
04.07.2025

Владелец: Стрельцов С. А.
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=F5ADEEC0547F82C7103134678857C61B

Стрельцов С. А.

Заведующий кафедрой полупроводниковых
приборов и микроэлектроники

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
04.07.2025

Владелец: Остертак Д. И.
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=F5ADEEC0547F82C7103134678857C61B

Остертак Д. И.

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			
№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы											Распределение по семестрам																	Кафедра, ведущая дисциплину	
			в зачетных единицах	в часах										Семестр	в зачетку		Экзамены	Зачеты	Виды самостоятельной работы				Число недель теоретического обучения	Установочные лекции	Лекции	Лаб. работы	Практики, семинары	Консультации	Самостоятельная работа			
				Всего	В контактной форме	в т. ч. аудиторная					Самостоятельная работа					З.Е.			Часов	Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты								Контрольные работы		
						Лекции	Лаб. работы	Практики, семинары в том числе, в активных формах	Аттестация	Консультации*																						
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			

Б1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

1	Математическое моделирование устройств и систем	Б1.1	5	180	58	18	16	16	9	2	6	122	1	5	180	1				1		18		18	16	16	4	108	ППИМЭ ЭП ЭЭ
2	История и методология научных исследований в электронике	Б1.2	3	108	36	16		16	9	2	2	72	1	3	108		1			1		18		16		16	2	74	ППИМЭ ЭЭ
3	Иностранный язык	Б1.3	6	216	114			108	54	2	4	102	1	2	72		1					18				36	4	32	ИЯ ТФ
													2	2	72		2					18				36	4	32	
													3	2	72	3						18				36	4	14	
4	Управление инновациями	Б1.4	3	108	40	18		18	18	2	2	68	2	3	108		2		2			18		18		18	2	70	КМ
5	Современные проблемы электроники	Б1.5	3	108	36	16		16	9	2	2	72	2	3	108		2			2		18		16		16	2	74	ППИМЭ ЭП ЭЭ
6	Цифровые технологии в электронике	Б1.6	6	216	54	16	32		9	2	4	162	3	6	216		3			3		18		16	32		4	164	ППИМЭ ЭП ЭЭ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (трекинг-дисциплины по выбору)

7.1	Специальные системы автоматизированного проектирования в электронике (МН)	Б1.Б1.7.1	4	144	52	16	32		9	2	2	92	2	4	144		2			2		18		16	32		2	94	ППИМЭ
7.2	Специальные главы теории автоматического управления (ПЭ)	Б1.Б1.7.2	4	144	52	16	32		9	2	2	92	2	4	144		2			2		18		16	32		2	94	АВТ
7.3	Программирование на С# (ЭП)	Б1.Б1.7.3	4	144	52	16	32		9	2	2	92	2	4	144		2			2		18		16	32		2	94	ЭП

По выбору 1 из 3

8.1	Семинары по специальности (МН)	Б1.Б1.8.1	4	144	38	18		16	9	2	2	106	3	4	144		3			3		18		18		16	2	108	ППИМЭ
8.2	Специальные главы электропривода (ПЭ)	Б1.Б1.8.2	4	144	38	18		16	9	2	2	106	3	4	144		3			3		18		18		16	2	108	ЭЭ

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
8.3	Семинар по электронным приборам и устройствам (ЭП)	Б1.В1.8.3	4	144	38	18		16	9	2	2	106	3	4	144		3			3		18		18		16	2	108	ЭП

По выбору 1 из 3

9.1	Специальные главы нанoeлектроники (МН)	Б1.В1.9.1	10	360	106	32		68	18	2	4	254	1	5	180	1				1		18		16		34	2	110	ППИМЭ
													2	5	180	2				2		18		16		34	2	110	
9.2	Основы теории сигналов и систем (ПЭ)	Б1.В1.9.2	10	360	106	32		68	18	2	4	254	1	5	180	1				1		18		16		34	2	110	ЭЭ
													2	5	180	2				2		18		16		34	2	110	
9.3	Научно-методический семинар (ЭП)	Б1.В1.9.3	10	360	106	32		68	18	2	4	254	1	5	180	1				1		18		16		34	2	110	ЭП
													2	5	180	2				2		18		16		34	2	110	

По выбору 1 из 3

10.1	Микроэлектромеханические системы (МН)	Б1.В1.10.1	4	144	54	34	16		9	2	2	90	1	4	144		1			1		18		34	16		2	92	ППИМЭ
10.2	Системы электропитания (ПЭ)	Б1.В1.10.2	4	144	54	34	16		9	2	2	90	1	4	144		1			1		18		34	16		2	92	ЭЭ
10.3	Микропроцессорные системы и персональные компьютеры (ЭП)	Б1.В1.10.3	4	144	54	34	16		9	2	2	90	1	4	144		1			1		18		34	16		2	92	ЭП

По выбору 1 из 3

11.1	Методы исследования микроэлектронных и нанoeлектронных структур (МН)	Б1.В1.11.1	4	144	54	34	16		9	2	2	90	1	4	144		1			1		18		34	16		2	92	ППИМЭ
11.2	Энергетическая электроника (ПЭ)	Б1.В1.11.2	4	144	54	34	16		9	2	2	90	1	4	144		1			1		18		34	16		2	92	ЭЭ
11.3	Программирование микроконтроллеров (ЭП)	Б1.В1.11.3	4	144	54	34	16		9	2	2	90	1	4	144		1			1		18		34	16		2	92	ЭП

По выбору 1 из 3

12.1	Компьютерные технологии в проектировании (МН)	Б1.В1.12.1	4	144	56	16	16	18	9	2	4	88	1	4	144	1			1			18		16	16	18	2	74	ППИМЭ
12.2	Микропроцессорные системы силовой электроники (ПЭ)	Б1.В1.12.2	4	144	56	16	16	18	9	2	4	88	1	4	144	1			1			18		16	16	18	2	74	ЭЭ
12.3	Педагогика высшей школы (ЭП)	Б1.В1.12.3	4	144	56	16	16	18	9	2	4	88	1	4	144	1			1			18		16	16	18	2	74	ПИП

По выбору 1 из 3

13.1	Специальные главы физики полупроводниковых приборов (МН)	Б1.В1.13.1	4	144	56	34	16		9	2	4	88	2	4	144	2					2	18		34	16		2	74	ППИМЭ
13.2	Электromагнитная совместимость устройств силовой электроники (ПЭ)	Б1.В1.13.2	4	144	56	34	16		9	2	4	88	2	4	144	2					2	18		34	16		2	74	ЭЭ

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
13.3	Применение лазеров (ЭП)	Б1.В1.13.3	4	144	56	34	16		9	2	4	88	2	4	144	2					2	18		34	16		2	74	ЭП

По выбору 1 из 3

14.1	Микропроцессорная техника (МН)	Б1.В1.14.1	5	180	56	18	32		9	2	4	124	3	5	180	3				3		18		18	32		2	110	ППИМЭ
14.2	Силовая электроника для возобновляемой энергетики (ПЭ)	Б1.В1.14.2	5	180	56	18	32		9	2	4	124	3	5	180	3				3		18		18	32		2	110	ЭЭ
14.3	Технология изделий электронной техники (ЭП)	Б1.В1.14.3	5	180	56	18	32		9	2	4	124	3	5	180	3				3		18		18	32		2	110	ЭП

По выбору 1 из 3

15.1	Материалы и процессы микросистемной техники (МН)	Б1.В1.15.1	4	144	38	16		16	9	2	4	106	3	4	144	3				3		18		16		16	2	92	ППИМЭ
15.2	Специальные главы силовой электроники (ПЭ)	Б1.В1.15.2	4	144	38	16		16	9	2	4	106	3	4	144	3				3		18		16		16	2	92	ЭЭ
15.3	Цифровая обработка сигналов (ЭП)	Б1.В1.15.3	4	144	38	16		16	9	2	4	106	3	4	144	3				3		18		16		16	2	92	ЭП

По выбору 1 из 3

Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Обязательная часть. Учебная практика

16	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Б2.16	3	108	2					2		106	1	3	108		Д1					18						108	ППИМЭ ЭП ЭЭ
17	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Б2.17	9	324	2					2		322	2	9	324		Д2					18						324	ППИМЭ ЭП ЭЭ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

18	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.18	9	324	2					2		322	3	9	324		Д3					18						324	ППИМЭ ЭП ЭЭ
19	Производственная практика: преддипломная практика	Б2.В1.19	24	864	2					2		862	4	24	864		Д4											864	ППИМЭ ЭП ЭЭ

Б3. Государственная итоговая аттестация

Обязательная часть

20	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Б3.20	6	216								216	4	6	216													216	ППИМЭ ЭП ЭЭ
----	---	-------	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----	---	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------------

Факультативные дисциплины

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
21	Микро- и наносистемы в технике и технологии (МН)	Ф.В1.21	2	72	36	16		16	9	2	2	36	2	1	36		2					18		8		8	2	18	ППИМЭ
													3	1	36		3			3		18		8		8	2	18	
22	Специальные главы нелинейной электротехники (ПЭ)	Ф.В1.22	2	72	36	16		16	18	2	2	36	2	1	36		2					18		8		8	2	18	ЭЭ
													3	1	36		3					18		8		8	2	18	
23	Биотехнические системы (ЭП)	Ф.В1.23	2	72	32	16		12	9	2	2	40	2	1	36		2					18		8		6	2	20	ЭП
													3	1	36		3			3		18		8		6	2	20	

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	
Практики	
З.Е.	Часов всего

Обозначения курсовых проектов:

п - по дисциплине в *п*-ом семестре

Кп - комплексный (междисциплинарный) в *п*-ом семестре

Мп - межфакультетский в *п*-ом семестре

*- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

Примечание: РЭМ-51

Обозначения зачетов и экзаменов:

п - зачет или экзамен в *п*-ом семестре

Дп - дифференцированный зачет в *п*-ом семестре

Г - государственный экзамен

Обозначение треков после наименований дисциплин:

МН-Микро- и наноэлектроника

ПЭ-Промышленная электроника и микропроцессорная техника

ЭП-Электронные приборы и устройства

** - в рамках этого трека изучение дисциплины обязательно

английский - дисциплина может читаться на русском и на английском языке

Часов всего: 2772 Часов аудиторных 306

			Семестр											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	120		30	30	30	30								
Часов аудиторных в неделю			17,8	14,1	11,2	0								
Часов всего в неделю			57	64	63									
Часов в сессию в неделю			18	12	18									
Часов на практиках в неделю			0	0	0	50,8								
Часов на ГИА в неделю						54								
Экзаменов	8		3	2	3	0								
Зачетов	14		5	5	3	1								
Курсовых проектов	0		0	0	0	0								
Курсовых работ	2		1	1	0	0								
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	14		5	3	6	0								
Контрольных работ	1		0	1	0	0								