

25 "ИЮН"
Утверждено решением
№ 6 от 01.06.2018



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»



УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Прием 2018 года

Специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок
Образовательная программа	Электроника и автоматика физических установок
Группы	0781 0782
Квалификация	Инженер-физик
Форма обучения	Очная
Срок обучения	5 лет

Федеральный государственный образовательный стандарт	№ 1014-дсп от 11.08.2016 г.
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт	Приказ № 35-1/од от 29.05.2018 г.
Выпускающее подразделение	Инженерная школа ядерных технологий
	Отделение ядерно-топливного цикла
Вид профессиональной деятельности / Тип задач профессиональной деятельности (основной)	Проектно-конструкторский
Вид (виды) профессиональной деятельности / Тип (типы) задач профессиональной деятельности (дополнительный (-ые))	Научно-исследовательский, Эксплуатационно-технический

1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Курсы/Недели	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	
1									K									K	G	:	:	=	=									K								K	:	:	O	O	O	=	=	=	=				
2								K										K	G	:	:	=	=										K							K	:	:	O	O	O	O	=	=	=	=			
3								K										K	G	:	:	=	=										K							K	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=			
4								K										K	G	:	:	=	=										K							K	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=			
5								K										K	G	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	=	=	=	=	=	=	=	=

Обозначения: "Т" - Теоретическое обучение и распродоточенные практики "К" - Конференция-неделя "Е" - Экзаменационная сессия "О" - Учебная практика "Х" - Производственная практика "Хлд" - Преддипломная практика "Г" - Государственная аттестация "М" - Каникулы "Т" - Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ (в неделях):

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	Сем. 9	Сем. 10	Всего	
" "	Теоретическое обучение и распределоченные практики	16	16	32	16	16	32	16	16	32	16	16	32	16		16	144
"К"	Конференц-неделя	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2		2	18
"Э"	Экзменационная сессия	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2		2	18
"О"	Учебная практика		4	4		4	4										8
"Х"	Производственная практика								4	4		4	4		6	6	14
"Хпд"	Преддипломная практика													12	12		12
"Г"	Государственная аттестация													4	4		4
"К"	Каникулы	2	5	7	2	5	7	2	5	7	2	5	7	1	8	9	37
"Г"	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	5
Итого:		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	22	30	52	260
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		20	24	44	20	24	44	20	24	44	20	24	44	20	22	42	218

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование	Форма контроля				Кредиты (зачетные единицы)	Объем работы			Контактная (аудиторная) работа		Распределение по курсам и семестрам (Контакт. (Ауд)/СРС + Контр. в сем. часов в неделю)										Обесп. подр.	Кол- во студ. ЛБ*	Кол- во студ. ПР	
		Экз	Зач	КР	КП		Всего	Контакт. (Ауд)	СРС + Контр. в сем.	ЛК	ЛБ	Сем. (ПР)	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс				
													1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.				10 сем.
C1	Блок 1. Дисциплины (модули)					243	8748	3456	5292	1344	1160	952													
C1.БМ1	Базовая часть. Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин (обязательная часть)					28	1008	440	568	72		368													
C1.БМ1.1	История	1				3	108	24	84	8		16	1.5/4.5										ОСГН		
C1.БМ1.2	Философия		4			3	108	24	84	8		16					1.5/4.5						ОСГН		
C1.БМ1.3	Физическая культура и спорт		3			2	72	24	48	8		16				1.5/2.5							ОФК		
C1.БМ1.4	Иностранный язык (английский)	4	1,2,3			12 3/3/3/3	432	256	176			256	4/2	4/2	4/2	4/2							ОИЯ		12
C1.БМ1.5	Предпринимчивость		2			2	72	32	40	16		16		2/2									ПИП		
C1.БМ1.6	Экономика	4				3	108	40	68	16		24				2.5/3.5							ОСГН		
C1.БМ1.7	Основы права		2			3	108	40	68	16		24	2.5/3.5										ОСГН		
C1.БМ2	Базовая часть. Модуль естественнонаучных и математических дисциплин (обязательная часть)					42	1512	624	888	280	112	232													
C1.БМ2.1	Математика 1.1	1				8	288	128	160	64		64	8/8										ОМИ		
C1.БМ2.2	Математика 2.1	2				6	216	96	120	48		48		6/6									ОМИ		
C1.БМ2.3	Математика 3.1	3				4	144	64	80	32		32				4/4							ОМИ		
C1.БМ2.4	Информатика 1.1		1			3	108	48	60	16	32		3/3										ОМИ		
C1.БМ2.5	Химия 1.2	1				3	108	48	60	16	24	8	3/3										ОЕН		
C1.БМ2.6	Физика 1.1	2				6	216	80	136	40	24	16		5/7									ОЕН		
C1.БМ2.7	Физика 2.1	3				6	216	80	136	32	16	32				5/7							ОЕН		
C1.БМ2.8	Физика 3.1	4				6	216	80	136	32	16	32					5/7						ОЕН		
C1.БМ3	Базовая часть. Модуль общепрофессиональных дисциплин (обязательная часть)					27	972	384	588	120	80	184													
C1.БМ3.1	Механика 1.3	3				4	144	56	88	24		32				3.5/4.5							ООД		
C1.БМ3.2	Метрология, стандартизация и сертификация 1.1		4			3	108	40	68	16	16	8				2.5/3.5							ОАР		
C1.БМ3.3	Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3	1				3	108	40	68	8		32	2.5/3.5										ООД		12
C1.БМ3.4	Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3		2			2	72	32	40		16	16		2/2									ООД		12
C1.БМ3.5	Электротехника 1.3	3				3	108	48	60	16	16	16				3/3							ОЯТЦ		
C1.БМ3.6	Электроника 1.3		4			3	108	48	60	16	16	16				3/3							ОЯТЦ		

№	Наименование	Форма контроля				Кредиты (зачетные единицы)	Объем работы			Контактная (аудиторная) работа			Распределение по курсам и семестрам (Контакт. (Ауд)/СРС + Контр. в сем. часов в неделю)										Обесп. подр.	Кол- во студ. ЛБ*	Кол- во студ. ПР*
		Экз	Зач	КР	КП		Всего	Контакт. (Ауд)	СРС + Контр. в сем.	ЛК	ЛБ	Сем. (ПР)	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс				
													1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.			
C1.BM3.7	Безопасность жизнедеятельности 1.1	5				3	108	40	68	8	16	16					2.5/3.5						ООД		
C1.BM3.8	Основы управления и проектирования на предприятии	6	6*		6	3	108	40	68	24		16					2.5/3.5						ОСГН		
C1.BM3.9	Инженерное предпринимательство	7				3	108	40	68	8		32					2.5/3.5						ШИП		
C1.BM1	Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					118	4248	1608	2640	648	840	120													
C1.BM1.1	Профессиональная подготовка на английском языке		5,6,7,8			8 2/2/2/2	288	128	160		128						2/2	2/2	2/2	2/2			ОЯТЦ		
C1.BM1.2	Введение в инженерную деятельность		1			1	36	16	20	16			1/1										ОЯТЦ		
C1.BM1.3	Творческий проект		2,3,4			3 1/1/1	108		108					0/2	0/2	0/2							ОЯТЦ		
C1.BM1.4	Учебно-исследовательская работа студентов		5,6,7,8,9			7 1/1/1/1/3	252		252								0/2	0/2	0/2	0/2	0/6		ОЯТЦ		
C1.BM1.5	Принципы эргономики в представлении технической информации		1			3	108	48	60	16	32		3/3										ОЯТЦ		
C1.BM1.6	Основы программирования и алгоритмизации в области автоматизации	2				4	144	72	72	32	40			4.5/3.5									ОЯТЦ		
C1.BM1.7	Электротехническое материаловедение		3			4	144	80	64	32	40	8			5/3								ОЯТЦ	6	
C1.BM1.8	Основы статистических методов контроля	4				3	108	72	36	32	32	8				4.5/1.5							ОЯТЦ		
C1.BM1.9	Дискретная математика		5			3	108	56	52	24	32						3.5/2.5						ОЯТЦ		
C1.BM1.10	Математическое моделирование	5	4			7 2/5	252	120	132	56	64					3/1	4.5/5.5						ОЯТЦ		
C1.BM1.11.1	Преобразование сигналов в физических установках	5	6,6*		6	9 7/2	324	80	244	32	32	16					5/9	0/4					ОЯТЦ		
C1.BM1.11.2	Преобразование сигналов измерительной информации	5	6,6*		6	9 7/2	324	80	244	32	32	16					5/9	0/4					ОЯТЦ		
C1.BM1.12	Уравнения математической физики	5				3	108	48	60	16		32					3/3						ОЭФ		
C1.BM1.13	Ядерная физика. Физико-энергетические установки		7			3	108	40	68	16	8	16						2.5/3.5					ОЯТЦ		
C1.BM1.14.1	Объектно-ориентированное программирование в проектировании сложных систем		7			3	108	40	68	16	24							2.5/3.5					ОЯТЦ		
C1.BM1.14.2	Методы дискретной математики в проектировании сложных систем		7			3	108	40	68	16	24							2.5/3.5					ОЯТЦ		
C1.BM1.15	Основы теории управления физическими установками	6	7,7*		7	9 7/2	324	120	204	48	48	24					7/7	0.5/3.5					ОЯТЦ		
C1.BM1.16.1	Микропроцессорные системы	6				6	216	80	136	32	48						5/7						ОЯТЦ	8	
C1.BM1.16.2	Микропроцессорное управление	6				6	216	80	136	32	48						5/7						ОЯТЦ	8	
C1.BM1.17	Электрические элементы систем автоматического управления	7				5	180	72	108	32	40							4.5/5.5					ОЯТЦ	8	
C1.BM1.18	Ядерные реакторы		7,8,8*		8	5 2/3	180	48	132	24	16	8						2.5/1.5	0.5/5.5				ОЯТЦ		
C1.BM1.19	Теория информации и ее приложение в автоматизированных системах		8			3	108	56	52	24	32								3.5/2.5				ОЯТЦ	8	
C1.BM1.20	Цифровые системы управления	8				4	144	56	88	24	24	8							3.5/4.5				ОЯТЦ		
C1.BM1.21	Адаптивные системы управления	8				3	108	56	52	24	32								3.5/2.5				ОЯТЦ		
C1.BM1.22	Основы обеспечения безопасности физических установок		8			3	108	32	76	16	16							2/4					ОЯТЦ	6	
C1.BM1.23	Оптимизация в технике управления	9				3	108	48	60	24	24										3/3		ОЯТЦ		
C1.BM1.24	Современные компьютерные технологии в автоматизированных системах управления технологическими процессами		9			3	108	48	60	24	24										3/3		ОЯТЦ		
C1.BM1.25	Статистические методы контроля и управления	9				4	144	48	96	24	24										3/5		ОЯТЦ		
C1.BM1.26	Телеконтроль и телеуправление		9			3	108	48	60	24	24										3/3		ОЯТЦ		
C1.BM1.27	Автоматизация проектирования	9				3	108	48	60	16	32										3/3		ОЯТЦ		
C1.BM1.28	Средства автоматизации и приборы контроля химического производства	9				3	108	48	60	24	24										3/3		ОЯТЦ	6	
C1.BM2	Вариативная часть. Модуль дополнительной специализации (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					9	324	120	204	72		48													
C1.BM2.1	Дисциплины дополнительной специализации	7	5,6			9 3/3/3	324	120	204	72		48					2.5/3.5	2.5/3.5	2.5/3.5				прочее		

№	Наименование	Форма контроля				Кредиты (зачетные единицы)	Объем работы			Контактная (аудиторная) работа			Распределение по курсам и семестрам (Контакт. (Ауд)/СРС + Контр. в сем. часов в неделю)										Обесп. подр.	Кол- во студ. ЛБ*	Кол- во студ. ПР*
		Экз	Зач	КР	КП		Всего	Контакт. (Ауд)	СРС + Контр. в сем.	ЛК	ЛБ	Сем. (ПР)	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс				
													1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.			
C1.BM3	Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					19	684	280	404	152	128														
C1.BM3.1	«Системы управления технологическими процессами и физическими установками»					19	684	280	404	152	128														
C1.BM3.1.1.1	Современные электрофизические комплексы	6				3	108	64	44	32	32							4/2					ОЯТЦ	8	
C1.BM3.1.1.2	Современные электрофизические установки производств ядерного топливного цикла	6				3	108	64	44	32	32							4/2					ОЯТЦ	8	
C1.BM3.1.2.1	Методы контроля технологических параметров ядерных энергетических установок	7				3	108	56	52	32	24								3.5/2.5				ОЯТЦ	6	
C1.BM3.1.2.2	Методы контроля технологических переменных в производствах ядерного топливного цикла	7				3	108	56	52	32	24								3.5/2.5				ОЯТЦ	6	
C1.BM3.1.3.1	Процессы и оборудование производства ядерного топливного цикла, как технологические объекты управления	8				4	144	72	72	32	40								4.5/3.5				ОЯТЦ	6	
C1.BM3.1.3.2	Процессы и оборудование атомных электростанций, как технологические объекты управления	8				4	144	72	72	32	40								4.5/3.5				ОЯТЦ	6	
C1.BM3.1.4.1	Автоматизированные системы управления ядерными энергетическими установками	8	9,9*		9	6 4/2	216	56	160	40	16								3.5/4.5	0/4			ОЯТЦ	8	
C1.BM3.1.4.2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами ядерного топливного цикла	8	9,9*		9	6 4/2	216	56	160	40	16								3.5/4.5	0/4			ОЯТЦ	8	
C1.BM3.1.5.1	Системы автоматизации экспериментов на термоядерных установках		9			3	108	32	76	16	16										2/4		ОЯТЦ	8	
C1.BM3.1.5.2	Системы автоматизации экспериментальных физических установок		9			3	108	32	76	16	16										2/4		ОЯТЦ	8	
C1.BM4	Вариативная часть. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы специалитета (часть, формируемая участниками образовательных отношений)						378	336	42			336													
C1.BM4.1	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1,2,3, 4,5,6, 7,8				378	336	42			336	3/0	3/0	3/0	3/0	3/0	2/0	2/0	2/0			ОФК		
C2	Блок 2. Практики					51	1836	**	1836																
C2.B	Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					51	1836	**	1836																
C2.B.1	Учебная практика					12	432	**	432																
C2.B.1.1	Ознакомительная практика	2*				6	216	**	216				+										ОЯТЦ		
C2.B.1.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности	4*				6	216	**	216						+								ОЯТЦ		
C2.B.2	Производственная практика					39	1404	**	1404																
C2.B.2.1	Технологическая практика	6*				6	216	**	216								+						ОЯТЦ		
C2.B.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8*				6	216	**	216										+				ОЯТЦ		
C2.B.2.3	Проектно-конструкторская и эксплуатационная практика	10*				9	324	**	324												+		ОЯТЦ		
C2.B.2.4	Преддипломная практика	10*				18	648	**	648												+		ОЯТЦ		
C3	Блок 3. Государственная итоговая аттестация					6	216	**	216																
C3.B	Базовая часть (обязательная часть)					6	216	**	216																
C3.B.1	Выпускная квалификационная работа дипломированного специалиста (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)					3	108	**	108												+		ОЯТЦ		

№	Наименование	Форма контроля				Кредиты (зачетные единицы)	Объем работы			Контактная (аудиторная) работа		Распределение по курсам и семестрам (Контакт. (Ауд)/СРС + Контр. в сем. часов в неделю)										Обесп. подр.	Кол- во студ. ЛБ*	Кол- во студ. ПР*	
		Экз	Зач	КР	КП		Всего	Контакт. (Ауд)	СРС + Контр. в сем.	ЛК	ЛБ	Сем. (ПР)	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс				
													1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.				10 сем.
СЗ.Б.2	Государственный экзамен по специальности (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)	10				3	108	**	108													+	ОЯТЦ		
ФД	Факультативные дисциплины					10	360	160	200		160														
ФД.В	Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений)					10	360	160	200		160														
ФД.В.1	Факультативные дисциплины по выбору студента		4,5,6, 7,8			10 2/2/2/2/2	360	160	200		160				2/2	2/2	2/2	2/2	2/2				прочее		
СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:																									
Блок 1	Дисциплины (модули), суммарно					243	8748	3456	5292	1344	1160	952													
	Базовая часть. Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин (обязательная часть), суммарно					28	1008	440	568	72		368													
	Базовая часть. Модуль естественнонаучных и математических дисциплин (обязательная часть), суммарно					42	1512	624	888	280	112	232													
	Базовая часть. Модуль общепрофессиональных дисциплин (обязательная часть), суммарно					27	972	384	588	120	80	184													
	Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно					118	4248	1608	2640	648	840	120													
	Вариативная часть. Модуль дополнительной специализации (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно					9	324	120	204	72		48													
	Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно					19	684	280	404	152	128														
	Вариативная часть. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы специалитета (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно						378	336	42			336													
Блок 2	Практики, суммарно					51	1836	**	1836																
	Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений), суммарно					51	1836	**	1836																
Блок 3	Государственная итоговая аттестация, суммарно					6	216	**	216																
	Базовая часть (обязательная часть), суммарно					6	216	**	216																
Общий объем программы						300	10800	3456	7344	1344	1160	952	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Количество кредитов (зачетных единиц), в т.ч. на практики и государственную итоговую аттестацию по семестрам и курсам							300						27	33	27	33	27	33	27	33	27	33			
													60		60		60		60		60				
Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа по блоку 1 "Дисциплины (модули)" в соответствии с ФГОС							1344																		
Процентная доля занятий лекционного типа по ООП							39																		
Количество экзаменов							36						4	3	4	4	4	4	4	4	4	1			
Количество зачетов							42						4	5	4	5	4	4	6	5	5				
Количество дифференцированных зачетов							11							1		1		3	1	2	1	2			
Количество курсовых проектов							5											2	1	1	1				

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Форма контроля, отмеченная знаком "**", обозначает дифференцированный зачет
2. Трудоемкость 1 недели всех видов практик, научных исследований и государственной итоговой аттестации составляет 1,5 кредита (зачетных единиц) - 54 часа
3. * - указывает количество студентов в подгруппах, отличное от нормативных требований (ПР - 25 ст., ЛБ - 12 ст.)
4. ** - без учета перечня отдельных видов работ, по которым количество контактных часов во взаимодействии с преподавателем устанавливается на 1 обучающегося в соответствии с нормами времени
5. Распределение по курсам и семестрам, отмеченное знаком "+", обозначает деятельность обучающихся, которая реализуется в непрерывные периоды учебного времени

Проректор по образовательной деятельности

М.А. Соловьев

Начальник учебно-методического отдела

М.А. Александрова

Директор инженерной школы ядерных технологий

О.Ю. Долматов

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры отделения ядерно-топливного цикла

А.Г. Горюнов

Руководитель ООП Электроника и автоматика физических установок

А.Г. Горюнов

Руководитель специализации Системы управления технологическими процессами и физическими установками

А.Г. Горюнов