

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 6 от 17.12.2024 г.

Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"17" декабря 2024 г.

подготовки магистров

11.04.04Направление 11.04.04 - Электроника и нанoeлектроникаНаправленность (программа) "Промышленная электроника и микропроцессорная техника"**Кафедра:** Теоретическая и общая электротехника

Квалификация: магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательский
- проектно-конструкторский

Год начала подготовки _____ 2025
(по учебному плану)

Образовательный стандарт _____ 959
_____ 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Директор ИНЭЛ _____ / Дарьенков А.Б./

Зав. кафедрой ТОЭ _____ / Кралин А.А./

Руководитель магистерской программы _____ / Чивенков А.И./

1. Календарный учебный график

[illegible]

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	15 4/6	15 4/6	31 2/6	9 4/6		9 4/6	41
Э	Экзаменационные сессии	1	1 5/6	2 5/6	1		1	3 5/6
У	Учебная практика		2	2				2
П	Производственная практика		4	4		16	16	20
	Производственная практика (рассред.)	1 2/6	1 2/6	2 4/6	7 2/6		7 2/6	10
Д	Выпускная квалификационная работа					5	5	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР					1	1	1
К	Каникулы	1 4/6	5 2/6	7	1 5/6	8	9 5/6	16 5/6
Итого		19 4/6	30 1/6	49 5/6	19 5/6	30	49 5/6	99 4/6
Студентов								
Групп								

Индекс	Наименование			Формы контроля					Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная		
									По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	в том числе							Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			
				из них				СР				Контроль	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2									
				Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты														Курсовые работы	РГР	Лек	Лаб		Пр	КСР
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания				1					72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2				27	
Б1.Б.2	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности				12					144	144	72			68	4	72		4	4	4	2	2			13	
Б1.Б.3	Методы математического моделирования в научных исследованиях			3	12				2	252	252	126	17	68	34	7	99	27	7	7	4	2	2	3	3		38
Б1.Б.4	Актуальные проблемы современной науки и техники в области нанoeлектроники			1	23					216	216	91	34		51	6	98	27	6	6	5	3	2	1	1		38
Б1.В.ОД.1	Энергетическая электроника			2						180	180	91	34	51		6	53	36	5	5	5		5				38
Б1.В.ОД.2	Электронные промышленные устройства			2	3			2		216	216	93	51	34		8	96	27	6	6	5		5	1	1		38
Б1.В.ОД.3	Конструирование электронных узлов с использованием САПР				1					72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2					38
Б1.В.ОД.4	Компьютерные технологии в научных исследованиях					1				144	144	72		68		4	72		4	4	4	4					38
Б1.В.ОД.5	Философские вопросы технических наук					2				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3		3				27
Б1.В.ОД.6	Преобразователи электрической энергии			1				1		288	288	127	34	34	51	8	134	27	8	8	8	8					38
Б1.В.ДВ.1.1	Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии			2						180	180	91	34		51	6	53	36	5	5	5		5				38
Б1.В.ДВ.1.2	Математические методы обработки экспериментальных данных			2						180	180	91	34		51	6	53	36	5	5	5		5				38
Б1.В.ДВ.2.1	Промышленные микропроцессорные контроллеры				3		3			180	180	75	34	34		7	105		5	5				5	5		38
Б1.В.ДВ.2.2	Проектирование и технология электронной компонентной базы				3		3			180	180	75	34	34		7	105		5	5				5	5		38
Б1.В.ДВ.3.1	Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока			3						216	216	91	51		34	6	98	27	6	6				6	6		38
Б1.В.ДВ.3.2	Источники питания системных блоков вычислительной техники			3						216	216	91	51		34	6	98	27	6	6				6	6		38
Б2.У.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Баз			2					108	108							3	3	3		3					38
Б2.П.1	Технологическая (проектно-конструкторская) практика	Вар			2					216	216							6	6	6		6					38
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Баз	V			1-3				540	540					540		15	15	4	2	2	11	11			38
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	Баз			4					540	540							15	15				15		15		38
Б2.П.4	Преддипломная практика	Вар			4					324	324							9	9				9		9		38
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР	Баз								324	324							9	9				9		9		38

ФТД.1	Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии		2				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3		3				38
-------	---	--	---	--	--	--	-----	-----	----	----	--	----	---	----	--	---	---	---	--	---	--	--	--	----

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	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов										ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																														Зач. ед.	Зач. в ЗЕТ	Компетенции																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Экз	Зач	Зач. с оц.	КР	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	в том числе					СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Семестр 1 [17 нед]					Семестр 2 [17 нед]					Семестр 3 [17 нед]					Семестр 4 [нед]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
									Лек	Лаб	Пр	КСР	Лек					Лаб	Пр	КСР	СР	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	ЗЕТ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Итого	7	11	2	1	2	1	4428	4428	1115	391	289	357	78	1594	207	123	123	85	119	153	28	389	54	25	187	102	153	31	400	99	38	119	68	51	19	265	54	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</

[illegible]

ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
Б1.Б.3	Методы математического моделирования в научных исследованиях
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
Б1.Б.4	Актуальные проблемы современной науки и техники в области нанoeлектроники
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
Б1.Б.3	Методы математического моделирования в научных исследованиях
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
ПКС-1	Способен к исследованию электронных средств и электронных систем БКУ
Б1.В.ОД.1	Энергетическая электроника
Б1.В.ОД.2	Электронные промышленные устройства
Б1.В.ОД.4	Компьютерные технологии в научных исследованиях
Б1.В.ОД.5	Философские вопросы технических наук
Б1.В.ОД.6	Преобразователи электрической энергии
Б1.В.ДВ.1.1	Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии
Б1.В.ДВ.1.2	Математические методы обработки экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.2.1	Промышленные микропроцессорные контроллеры
Б1.В.ДВ.2.2	Проектирование и технология электронной компонентной базы
Б1.В.ДВ.3.1	Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока
Б1.В.ДВ.3.2	Источники питания системных блоков вычислительной техники
ФТД.1	Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии
Б2.У.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б2.П.1	Технологическая (проектно-конструкторская) практика
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
ПКС-2	Способен к консультированию в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ
Б1.В.ОД.1	Энергетическая электроника
Б1.В.ОД.2	Электронные промышленные устройства
Б1.В.ОД.4	Компьютерные технологии в научных исследованиях
Б1.В.ОД.6	Преобразователи электрической энергии
Б1.В.ДВ.2.1	Промышленные микропроцессорные контроллеры
Б1.В.ДВ.3.1	Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока
Б1.В.ДВ.3.2	Источники питания системных блоков вычислительной техники
Б2.У.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б2.П.1	Технологическая (проектно-конструкторская) практика
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
ПКС-3	Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию
Б1.В.ОД.3	Конструирование электронных узлов с использованием САПР
Б1.В.ОД.6	Преобразователи электрической энергии
Б1.В.ДВ.3.1	Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока
Б1.В.ДВ.3.2	Источники питания системных блоков вычислительной техники
Б2.У.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Б2.П.1	Технологическая (проектно-конструкторская) практика
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
ПКС-4	Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени
Б1.В.ОД.3	Конструирование электронных узлов с использованием САПР
Б1.В.ОД.4	Компьютерные технологии в научных исследованиях

Б1.В.ДВ.1.2 Б2.П.1 Б3.Д.1	Математические методы обработки экспериментальных данных Технологическая (проектно-конструкторская) практика Подготовка и защита ВКР
ПКС-5	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
Б1.В.ОД.1 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1	Энергетическая электроника Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка и защита ВКР
ПКС-6	Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения
Б1.В.ОД.1 Б2.П.1 Б2.П.4 Б3.Д.1	Энергетическая электроника Технологическая (проектно-конструкторская) практика Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПКС-7	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
Б1.В.ОД.2 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б2.П.4 Б3.Д.1	Электронные промышленные устройства Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПКС-8	Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
Б1.В.ОД.5 Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.1 Б3.Д.1	Философские вопросы технических наук Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии Проектирование и технология электронной компонентной базы Технологическая (проектно-конструкторская) практика Подготовка и защита ВКР
ПКС-9	Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями
Б1.В.ОД.3 Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.2.2 Б2.У.1 Б2.П.1 Б2.П.4 Б3.Д.1	Конструирование электронных узлов с использованием САПР Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии Проектирование и технология электронной компонентной базы Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Технологическая (проектно-конструкторская) практика Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПКС-10	Способен разрабатывать алгоритмы и программы в сфере профессиональной деятельности, пригодных для практического применения
Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.4 Б3.Д.1	Промышленные микропроцессорные контроллеры Проектирование и технология электронной компонентной базы Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПКС-11	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.4 Б3.Д.1	Промышленные микропроцессорные контроллеры Проектирование и технология электронной компонентной базы Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Б1.Б.1 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.2 Б1.В.ОД.4 Б1.В.ОД.5 Б1.В.ОД.6 ФТД.1 Б2.У.1 Б2.П.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б2.П.4 Б3.Д.1	Методологические основы научного познания Энергетическая электроника Электронные промышленные устройства Компьютерные технологии в научных исследованиях Философские вопросы технических наук Преобразователи электрической энергии Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Технологическая (проектно-конструкторская) практика Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.В.ОД.3 Б1.В.ОД.6	Конструирование электронных узлов с использованием САПР Преобразователи электрической энергии

Б2.П.1	Технологическая (проектно-конструкторская) практика
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
Б1.В.ОД.1	Энергетическая электроника
Б1.В.ОД.3	Конструирование электронных узлов с использованием САПР
Б2.П.1	Технологическая (проектно-конструкторская) практика
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.Б.2	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки
Б1.Б.1	Методологические основы научного познания
Б1.В.ОД.4	Компьютерные технологии в научных исследованиях
Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР

[illegible]