

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор \_\_\_\_\_ Аноприенко А.Я.  
"12" \_\_\_\_\_ 2023 г.

План одобрен Ученым советом ДонНТУ

Протокол №9 от 22.12.2023

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

13.04.02

## 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические системы автоматизации и электропривод

Кафедра: Электропривод и автоматизация промышленных установок

Институт: Институт инновационных технологий заочного обучения

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Заочная форма

Срок получения образования: 2 г. 3 м.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектный

эксплуатационный

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 147 от 28.02.2018

### СОГЛАСОВАНО

И.о. директора института инновационных технологий заочного обучения

Ямилов В.К. / Ямилов В.К. /

Заведующий кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок

Розкаряка П.И. / Розкаряка П.И. /

Председатель Учебно-методической комиссии по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Ткаченко С.Н. / Ткаченко С.Н. /

Начальник отдела учебно-методической работы

Федоров О.В. / Федоров О.В. /





Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования.	-
Б1.О.01	История и философия науки	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теория принятия решений в электроэнергетике	
УК-1.2	Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования.	-
Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений.	-
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Проектный менеджмент	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия.	-
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Демонстрирует знания основных теорий социологии труда, сущность труда, его социальные аспекты.	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия.	-
Б1.О.04	Иностраннный язык профессиональной направленности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач.	-
Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Демонстрирует знания о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения.	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Успешно взаимодействует с представителями различных культур	-
Б1.О.01	История и философия науки	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов.	-

	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2		Демонстрирует знание общественных, экономических и гражданско-правовых отношений, в т. ч. правовое регулирование, охрану объектов интеллектуальной собственности, защиту прав владельцев охранных объектов.	-
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
	ОПК-1.1	Владеет современными педагогическими технологиями; формами и методами групповой педагогической деятельности; способен использовать дидактические знания и способы деятельности на практике.	-
	Б1.О.03	Педагогика высшей школы	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
	ОПК-2.1	Умеет проводить научно-исследовательские и патентные исследования; владеет навыками составления отчетов о научно-технических и патентных исследованиях, составления заявочных материалов на новые объекты интеллектуальной промышленной собственности.	-
	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2		Владеет навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с привлечением современных средств САПР.	-
	Б2.В.01	Учебная практика	
	Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1		Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	ПК
	ПК-1.1	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа для компьютерного моделирования объектов профессиональной деятельности	-
	Б1.В.02	Специальные разделы теории автоматического управления	
	Б2.В.02	Производственная практика	
	Б2.В.02.03(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 1	
	Б2.В.02.04(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 2	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2		Владеет методами анализа и синтеза оптимальных законов управления электроприводом и особенности их реализации на современной элементной базе	-
	Б1.В.07	Оптимальное управление позиционными электроприводами	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК
	ПК-2.1	Владеет методами проектирования электромеханических систем автоматизации в специализированных программных средствах	-
	Б1.В.ДЭ.03.01	Системы автоматизированного проектирования	
	Б1.В.ДЭ.04.02	Автоматизированное проектирование и исследование электромеханических систем	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2		Демонстрирует знание методик разработки математических моделей объектов профессиональной деятельности	-
	Б1.В.ДЭ.03.02	Синтез электромеханических систем в пространстве состояний	
	Б2.В.02	Производственная практика	
	Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
	Б2.В.02.03(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 1	

	Б2.В.02.04(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 2	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3		Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК
ПК-3.1		Демонстрирует знание методик проектирования новых объектов профессиональной деятельности	-
	Б1.В.01	Проектирование систем управления и сбора данных (SCADA)	
	Б2.В.02	Производственная практика	
	Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2		Уметь выбирать серийное коммуникационное оборудование систем автоматизации	-
	Б1.В.ДЭ.01.02	Промышленные коммуникационные сети в системах автоматизации	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3		Демонстрирует навыки программной реализации систем управления объектов профессиональной деятельности	-
	Б1.В.ДЭ.02.01	Программная реализация микропроцессорных систем	
	Б2.В.02	Производственная практика	
	Б2.В.02.03(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 1	
	Б2.В.02.04(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 2	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.4		Демонстрирует знания современных тенденций развития объектов профессиональной деятельности	-
	Б1.В.ДЭ.02.02	Современные тенденции развития элементов электропривода	
	Б2.В.02	Производственная практика	
	Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
	Б2.В.02.03(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 1	
	Б2.В.02.04(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 2	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.5		Владеет методами выбора и наладки систем электропривода на базе современного комплектного электропривода; применяет типовые технические решения и примеры схем современных электроприводов	-
	Б1.В.04	Комплектные электроприводы	
	Б2.В.02	Производственная практика	
	Б2.В.02.02(П)	Технологическая практика	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4		Способностью к монтажу, регулировке, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электромеханического и электротехнического оборудования	ПК
ПК-4.1		Владеет навыками расчета и наладки типовых цифровых систем управления, применяющихся в электромеханических и электротехнических системах	-
	Б1.В.03	Цифровое регулирование в электромеханических системах	
	Б1.В.06	Цифровые системы автоматизации и управления	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2		Демонстрирует навыки монтажа, регулировки и наладки элементов электромеханических и электротехнических систем	-
	Б1.В.05	Системы векторного управления электроприводов переменного тока	
	Б1.В.ДЭ.01.01	Нейро-фазы управление электромеханическими системами	
	Б1.В.ДЭ.04.01	Системы программного управления робототехническими комплексами	
	Б2.В.02	Производственная практика	

Б2.В.02.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1
Б1.О.01	История и философия науки	УК-1.1; УК-5.1
Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	УК-1.2; УК-6.1
Б1.О.03	Педагогика высшей школы	ОПК-1.1
Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	УК-4.1
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	УК-2.1; УК-3.1
Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	УК-4.2
Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	ОПК-2.1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.01	Проектирование систем управления и сбора данных (SCADA)	ПК-3.1
Б1.В.02	Специальные разделы теории автоматического управления	ПК-1.1
Б1.В.03	Цифровое регулирование в электромеханических системах	ПК-4.1
Б1.В.04	Комплектные электроприводы	ПК-3.5
Б1.В.05	Системы векторного управления электроприводов переменного тока	ПК-4.2
Б1.В.06	Цифровые системы автоматизации и управления	ПК-4.1
Б1.В.07	Оптимальное управление позиционными электроприводами	ПК-1.2
Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.01.01	Нейро-фаззи управление электромеханическими системами	ПК-4.2
Б1.В.ДЭ.01.02	Промышленные коммуникационные сети в системах автоматизации	ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	ПК-3.3
Б1.В.ДЭ.02.01	Программная реализация микропроцессорных систем	ПК-3.3
Б1.В.ДЭ.02.02	Современные тенденции развития элементов электропривода	ПК-3.4
Б1.В.ДЭ.03	Элективные дисциплины (модули) 3 (ДЭ.3)	ПК-2.1
Б1.В.ДЭ.03.01	Системы автоматизированного проектирования	ПК-2.1
Б1.В.ДЭ.03.02	Синтез электромеханических систем в пространстве состояний	ПК-2.2
Б1.В.ДЭ.04	Элективные дисциплины (модули) 4 (ДЭ.4)	ПК-4.2
Б1.В.ДЭ.04.01	Системы программного управления робототехническими комплексами	ПК-4.2
Б1.В.ДЭ.04.02	Автоматизированное проектирование и исследование электромеханических систем	ПК-2.1
Б2	Практика	ОПК-2.2; ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.2
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-2.2; ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.2

Б2.В.01	Учебная практика	ОПК-2.2
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	ОПК-2.2
Б2.В.02	Производственная практика	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.2
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.4
Б2.В.02.02(П)	Технологическая практика	ПК-3.5; ПК-4.2
Б2.В.02.03(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 1	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.3; ПК-3.4
Б2.В.02.04(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 2	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.3; ПК-3.4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1.1; УК-2.1
ФТД.01	Проектный менеджмент	УК-2.1
ФТД.02	Теория принятия решений в электроэнергетике	УК-1.1

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1										Неделя	Контроль	Семестр 2										Неделя	Контроль	Итого за курс										Каф.	Наименование кафедры	Семестр			
				Академических часов									з.е.			Академических часов									з.е.			Академических часов									з.е.						
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль	з.е.				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль	з.е.				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль	з.е.							
ИТОГО (с факультативами)				936										26	20	684										19	21 3/6	1620										45	41 3/6				
ИТОГО по ОП (без факультативов)				936										26		684										19		1620										45					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			46,8												26,8												36,8															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54												21,6												37,8															
	Аудиторная нагрузка			3												2,1												2,6															
	Контактная работа			5,7												4,2												5															
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				936	104	24	24	6	50	742	90	26	ТО: 18 1/3 Э: 1 2/3	468	66	14	14	4	34	366	36	13	ТО: 15 5/6 Э: 1 2/3	1404	170	38	38	10	84	1108	126	39	ТО: 34 1/6 Э: 3 1/3										
1	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	Эк	108	12	4	2		6	78	18	3											Эк	108	12	4	2		6	78	18	3	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	1								
2	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	10			4	6	62		2		За	72	10			4	6	62		2	За(2)	144	20			8	12	124		4	4707	Инженерная педагогика и лингвистика	12							
3	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений												За	72	10	4			6	62		2	За	72	10	4		6	62		2	5102	Экономика предприятия и инноватика	2								
4	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	За	72	10	2		2	6	62		2												За	72	10	2		2	6	62		2	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	1							
5	Б1.В.02	Специальные разделы теории автоматического управления	Эк	108	20	6	8		6	52	36	3												Эк	108	20	6	8		6	52	36	3	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	1							
6	Б1.В.03	Цифровое регулирование в электромеханических системах	Эк	108	20	6	8		6	70	18	3		За КР	36	14	2	4		8	22		1	Эк За КР	144	34	8	12		14	92	18	4	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	12							
7	Б1.В.06	Цифровые системы автоматизации и управления												Эк	108	18	6	6		6	54	36	3		Эк	108	18	6	6		6	54	36	3	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	23						
8	Б1.В.ДЭ.01.01	Нейро-фазы управление электромеханическими системами												За	72	12	2	4		6	60		2		За	72	12	2	4		6	60		2	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	2						
9	Б1.В.ДЭ.01.02	Промышленные коммуникационные сети в системах автоматизации												За	72	12	2	4		6	60		2		За	72	12	2	4		6	60		2	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	2						
10	Б1.В.ДЭ.03.01	Системы автоматизированного проектирования	Эк	144	18	6	6		6	108	18	4												Эк	144	18	6	6		6	108	18	4	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	1							
11	Б1.В.ДЭ.03.02	Синтез электромеханических систем в пространстве состояний	Эк	144	18	6	6		6	108	18	4												Эк	144	18	6	6		6	108	18	4	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	1							
12	Б2.В.01	Учебная практика	ЗаО	108	12					12	96	3												ЗаО	108	12				12	96		3			1							
13	Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	ЗаО	108	12					12	96	3												ЗаО	108	12				12	96		3	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	1							
14	Б2.В.02	Производственная практика	За	216	2				2	214		6		За ЗаО	324	6				6	318		9	За(2) ЗаО	540	8				8	532		15			12345							
15	Б2.В.02.03(П)	Научно-исследовательская работа. Часть 1	За	216	2				2	214		6		За	108	2				2	106		3	За(2)	324	4				4	320		9	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	123							
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Эк(4) За(3) ЗаО										Эк За(5) КР										Эк(5) За(8) ЗаО КР																			
<b>ПРАКТИКИ</b>				(План)																																							
	Б2.В.02.02(П)	Технологическая практика												ЗаО	216	4				4	212		6	4	ЗаО	216	4				4	212		6	4	4703	Электропривод и автоматизация промышленных установок	2					
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				(План)																																							
<b>КАНИКУЛЫ</b>																																		7 1/6		7 1/6							





