Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Высшая школа менеджмента и технологий

ОБСУЖДЕНО И ОДОБРЕНО
на Ученом совете институтов и школ дополнительного профессионального образования

Протокол №____
от «__» _____2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по дополнительному профессиональному образованию

_____ Е.А. Диденко
«__» _____ 2025 г.
М.П.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы профессиональной переподготовки
«Робототехнические комплексы в энергетике»

Требования к уровню образования слушателей	– лица, имеющие или получающие высшее или среднее профессиональное образование
Категории слушателей	- руководители организаций высшего и среднего звена, инженеры, технологи, экономисты, руководители ИТ служб организации, лица, желающие приобрести компетенции в сфере управления роботизацией и автоматизацией производства - граждане, ищущие работу и обратившиеся в органы службы занятости, включая безработных граждан; граждане в возрасте 50 лет и старше; граждане предпенсионного возраста; женщины, находящихся в отпуске по уходу за ребенком в возрасте до 3-х лет, женщины, не состоящие в трудовых отношениях и имеющие детей дошкольного возраста;
Срок обучения	трудоемкость программы 256 часов, 7 зачетных единиц, 11 недель
Форма обучения	очно-заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий
Режим занятий	не более 6 часов в день

№№ п/п	Наименование модуля	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля
				Аудиторные занятия			Самостоятельная работа [1]	
		В зачетных единицах	В часах	Всего	из них			
					Лекции[1]	Практические занятия		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
1	Модуль 1. Основные принципы и подходы к роботизации промышленности	2,5	**84**	**42**	**12**	**30**	**42**	Защита практического задания
2	Модуль 2. Разработка проекта роботизации	1	**48**	**24**	**6**	**18**	**24**	Защита практического задания
3	Модуль 3. Реализация проекта роботизации	2,5	**84**	**42**	**12**	**30**	**42**	Защита практического задания
4	Модуль 4. Масштабирование и модернизация робототехнических комплексов	1	**36**	**18**	**4**	**14**	**18**	Защита практического задания
5	Модуль 5. Искусственный интеллект в проектах роботизации	1	**36**	**18**	**4**	**14**	**18**	Защита практического задания
6	Итоговая аттестация		4	4		4		Защита итоговой практической работы
7	Общая трудоемкость программы	**7**	**256**	**130**	**34**	**96**	**126**	

Программа разработана преподавателями:

- Е. А. Дудоров, к.т.н., председатель правления Консорциум робототехники и систем интеллектуального управления, исполнительный директор АО «НПО «Андроидная техника»;

- А. А. Перепелица, генеральный директор ООО УРТЦ «Альфа-Интех»;

Директор Высшей школы
менеджмента и технологий _____ О.В. Прокудина

« ____ » _____ 2025 г.

[1]С применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
программы профессиональной переподготовки
«Робототехнические комплексы в энергетике»

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля
				Аудиторные занятия			Самостоятельная работа под руководством преподавателя *[2]	
		В зачетных единицах	В часах	Всего	из них			
					Лекции *	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Модуль 1. Основные принципы и подходы к роботизации в энергетике							
	Тема 1.1 Цели и задачи РФ в роботизации промышленности. Технологические уклады, индустрия 4.0, роль робототехники в современном производстве.		10	4	2	2	6	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 1.2 Состояние рынка промышленной робототехники в России и мире. Современные тенденции развития промышленной робототехники.		10	4	0	4	6	Собеседование
	Тема 1.3. Нормативная база, состав и функции оборудования, средства программирования робототехнических комплексов.		10	6	2	4	4	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 1.4. Различные приложения промышленных роботов (сварка, паллетирование, обслуживание станков, различные виды резки, мехобработки, формообразования, обработки поверхностей и нанесения покрытий, контрольно-измерительных операций)		10	6	2	4	4	Групповое обсуждение (форум)

* с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля
				Аудиторные занятия			Самостоятельная работа под руководством преподавателя *[2]	
		В зачетных единицах	В часах	Всего	из них			
					Лекции *	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тема 1.5 Понятие и принципы бережливой роботизации.		10	4	2	2	6	Собеседование
	Тема 1.6 Цифровые двойники робототехнических комплексов.		10	6	2	4	4	Собеседование
	Тема 1.7 Особенности оценки экономической эффективности роботизации.		10	4	0	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 1.8. Выявление потребности в роботизации. Аудит существующего производства		12	6	2	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Промежуточная аттестация.		2	2		2		Защита практического задания
	Общая трудоемкость дисциплины 1.		**84**	**42**	**12**	**30**	**42**	
	Модуль 2. Разработка проекта роботизации							
	Тема 2.1 Современные подходы к управлению проектами в сфере высоких технологий		8	4	2	2	4	Собеседование
	Тема 2.2 Экономические модели отбора проектов и методология ранжирования проектов		10	4	0	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 2.3 Концепция роботизации производства. Дорожная карта роботизации		10	4	0	4	6	Собеседование
	Тема 2.4 Формирование технического задания на роботизацию производства		10	6	2	4	4	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 2.5 Формирование рабочей группы проекта.		8	4	2	2	4	Групповое обсуждение (форум)
	Промежуточная аттестация.		2	2		2		Защита практического задания

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля
				Аудиторные занятия			Самостоятельная работа под руководством преподавателя *[2]	
		В зачетных единицах	В часах	Всего	из них			
					Лекции *	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Общая трудоемкость дисциплины 2.		**48**	**24**	**6**	**18**	**24**	
	Модуль 3. Реализация проекта роботизации							
	Тема 3.1. Выбор роботизированного комплекса, поставщика /интегратора, запрос коммерческого предложения		12	6	2	4	6	Собеседование
	Тема 3.2. Возможные источники финансирования, меры финансовой поддержки и компенсации затрат предприятий на роботизацию.		12	6	2	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 3.3 Оценка экономической эффективности, рисков, ценообразование и составление ~~(торгового)~~ технико-коммерческого предложения на роботизацию.		12	6	2	4	6	Собеседование
	Тема 3.4. Разработка дорожной карты (календарного плана) реализации работы. Разработка и подписание договорных документов.		12	6	2	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 3.5. Специфика разработки и подписания договорных документов.		12	6	2	4	6	Собеседование
	Тема 3.6. Запуск РТК в эксплуатацию. Монтаж, пусконаладочные работы и приемо-сдаточные испытания.		10	4	0	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 3.7. Сервисное обслуживание и сопровождение роботизированного комплекса		12	6	2	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Промежуточная аттестация		2	2		2		Защита практического задания

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля
				Аудиторные занятия			Самостоятельная работа под руководством преподавателя *2	
		В зачетных единицах	В часах	Всего	из них			
					Лекции *	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Общая трудоемкость дисциплины 3		**84**	**42**	**12**	**30**	**42**	
4	**Модуль 4. Масштабирование и модернизация робототехнических комплексов**							
	Тема 4.1 Внедрение инструментов бережливого производства на роботизируемом участке (5S, TPM, SMED)		10	4	2	2	6	Собеседование
	Тема 4.2 Контроль качества работы РТК, измерение KPI в процессе эксплуатации РТК		12	6	2	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 4.3 Совершенствование робототехнического комплекса в процессе эксплуатации		12	6	0	6	6	Групповое обсуждение (форум)
	Промежуточная аттестация		2	2		2		Защита практического задания
	Общая трудоемкость модуля		**36**	**18**	**4**	**14**	**18**	
	Модуль 5. Искусственный интеллект в проектах роботизации							
	Тема 5.1. Концепция воплощенного интеллекта, в рамках которой ИИ получает физический опыт взаимодействия с окружающим миром, что повышает эффективность и адаптивность роботов.		12	6	2	4	6	Групповое обсуждение (форум)
	Тема 5.2. Применение ИИ в робототехнике для предсказания сбоев оборудования и выявления дефектов продукции.		12	6	0	6	6	Групповое обсуждение (форум)

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля
				Аудиторные занятия			Самостоятельная работа под руководством преподавателя *2	
					из них			
		В зачетных единицах	В часах	Всего	Лекции *	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Промежуточная аттестация		2	2		2		Защита практического задания
	Общая трудоемкость		**36**	**18**	**4**	**14**	**18**	
	Итоговая аттестация		4	4		4		Защита итоговой практической работы
	Общая трудоемкость программы		**256**	**130**	**34**	**96**	**126**	