

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной  
деятельности \_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
"25" мая 2023 г.

План одобрен УМС вуза  
Протокол № 22 от 25.05.2023 г.

подготовки магистров

09.04.01

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (программа) "Цифровые технологии управления технологическими процессами атомных станций нового поколения"

Кафедра: Вычислительные системы и технологии

Квалификация: <i>Магистр</i>
Программа подготовки:
Форма обучения: <i>очная</i>
Срок обучения: <i>2г</i>
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- Научно-исследовательский <input type="checkbox"/>
- Организационно-управленческий <input type="checkbox"/>

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2023  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт \_\_\_\_\_ 918  
\_\_\_\_\_ 19.09.2017

## СОГЛАСОВАНО

Директор ПИШ \_\_\_\_\_ / Тумасов А.В./

Начальник ОПОП \_\_\_\_\_ / Смирнова Е.В./

Научный руководитель ОП ВО \_\_\_\_\_ / Суркова А.С./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Жевнерчук Д.В./



Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная Код	
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	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
										Лек	Лаб	Пр	КСР											
Б1.Б.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	12				252	252	108			102	6	108	36	7	7	4	2	2	3	3		13
Б1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях		1				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3	3					25
Б1.Б.3	Управление проектами в атомной энергетике		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2					25
Б1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике	1					144	144	74	34		34	6	34	36	4	4	4	4					27
Б1.Б.5	Системная инженерия		2				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3		3				25
Б1.Б.6	Методы и системы принятия решений на основе искусственного интеллекта	1				1	180	180	76	34	34		8	77	27	5	5	5	5					7
Б1.Б.7	Методы имитационного моделирования		2				108	108	55	17	34		4	53		3	3	3		3				7
Б1.Б.8	Системы автоматизации проектирования цифровых систем управления	3					216	216	74	34	34		6	88	54	6	6				6	6		7
Б1.Б.9	Алгоритмы обработки сигналов в системах управления	2	1			2	216	216	93	34	51		8	96	27	6	6	6	2	4				7
Б1.Б.10	Системы контроля и управления атомными станциями	2	1				180	180	74	50		18	6	70	36	5	5	5	2	3				7
Б1.Б.11	Основы обеспечения информационной и компьютерной безопасности	3					144	144	57	34	17		6	51	36	4	4				4	4		7
Б1.Б.12	Аппаратное обеспечение АСУ ТП	2					108	108	40	17	17		6	41	27	3	3	3		3				7
Б1.В.ОД.1	Нейросетевые системы управления	1	2			2	216	216	93	34	51		8	96	27	6	6	6	3	3				7
Б1.В.ОД.2	Оптимальное цифровое управление техническими объектами	3				3	216	216	76	34	34		8	95	45	6	6				6	6		7
Б1.В.ОД.3	Технологические процессы в атомной отрасли		1				108	108	55	17	34		4	53		3	3	3	3					30
Б1.В.ОД.4	Шаблоны проектирования программного обеспечения		2				108	108	55	17	34		4	53		3	3	3		3				7
Б1.В.ОД.5	Методы тестирования подсистем АСУ ТП АЭС		2				72	72	36	26	6		4	36		2	2	2		2				7
Б1.В.ОД.6	Виртуальные тренажеры в атомной отрасли		3				108	108	55	17	34		4	53		3	3				3	3		8

Б1.В.ДВ.1.1	Технологии разработки SCADA-систем		3				108	108	55	17	34		4	53		3	3			3	3		7
Б1.В.ДВ.1.2	Технологии разработки цифровых двойников		3				108	108	55	17	34		4	53		3	3			3	3		8
Б1.В.ДВ.2.1	SCADA-системы в атомной отрасли		3				108	108	55	17	34		4	53		3	3			3	3		7
Б1.В.ДВ.2.2	Цифровые двойники в атомной отрасли		3				108	108	55	17	34		4	53		3	3			3	3		8
Б2.У.1	Ознакомительная	Баз			2		108	108								3	3	3		3			7
Б2.П.1	Технологическая	Вар			2		108	108								3	3	3		3			7
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Баз	V		1-3		144	144						144		4	4	2	1	1	2	2	7
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	Баз			4		540	540								15	15				15	15	7
Б2.П.4	Преддипломная	Вар			4		216	216								6	6				6	6	7
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР	Баз					324	324								9	9				9	9	7
ФТД.1	Администрирование операционных систем Astra Linux и QNX Neutrino		1				72	72	38	17	17		4	34		2	2	2	2				7
ФТД.2	Системное программирование		3				72	72	38	17	17		4	34		2	2				2	2	7
ФТД.3	Цифровая схемотехника		1				72	72	38	17	17		4	34		2	2	2	2				7
ФТД.4	Интегрированные измерительно-управляющие системы		3				72	72	38	17	17		4	34		2	2				2	2	7
ФТД.5	Физика атомных реакторов		1				72	72	38	17	17		4	34		2	2	2	2				30





ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Б1.Б.6	Методы и системы принятия решений на основе искусственного интеллекта
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
Б1.Б.6	Методы и системы принятия решений на основе искусственного интеллекта
Б1.Б.9	Алгоритмы обработки сигналов в системах управления
Б1.Б.11	Основы обеспечения информационной и компьютерной безопасности
Б2.У.1	Ознакомительная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Б1.Б.6	Методы и системы принятия решений на основе искусственного интеллекта
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Б1.Б.7	Методы имитационного моделирования
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Б1.Б.11	Основы обеспечения информационной и компьютерной безопасности
Б1.Б.12	Аппаратное обеспечение АСУ ТП
Б2.У.1	Ознакомительная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
Б1.Б.8	Системы автоматизации проектирования цифровых систем управления
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
Б1.Б.8	Системы автоматизации проектирования цифровых систем управления
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
Б1.Б.8	Системы автоматизации проектирования цифровых систем управления
Б1.Б.10	Системы контроля и управления атомными станциями
Б1.Б.11	Основы обеспечения информационной и компьютерной безопасности
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-1	Способен разрабатывать модели компонентов и алгоритмы функционирования АСУ ТП атомных станций
Б1.В.ОД.3	Технологические процессы в атомной отрасли
ФТД.5	Физика атомных реакторов
Б2.П.1	Технологическая
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.4	Преддипломная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-2	Способен выбирать и применять методы системного анализа для формирования требований и подготовки технического задания на разработку АСУ ТП
Б1.В.ОД.2	Оптимальное цифровое управление техническими объектами
Б1.В.ОД.3	Технологические процессы в атомной отрасли
ФТД.5	Физика атомных реакторов
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б2.П.4	Преддипломная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-3	Способен реализовывать программное обеспечение, применять методы оптимизации и моделирования при тестировании и отладке программного обеспечения SCADA
Б1.В.ОД.4	Шаблоны проектирования программного обеспечения
Б1.В.ДВ.1.1	Технологии разработки SCADA-систем
Б1.В.ДВ.2.1	SCADA-системы в атомной отрасли
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.4	Преддипломная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-4	Способен реализовывать программное обеспечение, применять методы оптимизации и моделирования при тестировании и отладке программного обеспечения цифровых двойников

Б1.В.ОД.4	Шаблоны проектирования программного обеспечения
Б1.В.ОД.5	Методы тестирования подсистем АСУ ТП АЭС
Б1.В.ДВ.1.2	Технологии разработки цифровых двойников
Б1.В.ДВ.2.2	Цифровые двойники в атомной отрасли
ФТД.2	Системное программирование
Б2.П.4	Преддипломная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-5	Способен настраивать и администрировать аппаратно-программные платформы SCADA и цифровых двойников
Б1.В.ОД.6	Виртуальные тренажеры в атомной отрасли
Б1.В.ДВ.1.1	Технологии разработки SCADA-систем
Б1.В.ДВ.1.2	Технологии разработки цифровых двойников
Б1.В.ДВ.2.1	SCADA-системы в атомной отрасли
Б1.В.ДВ.2.2	Цифровые двойники в атомной отрасли
ФТД.1	Администрирование операционных систем Astra Linux и QNX Neutrino
ФТД.3	Цифровая схемотехника
ФТД.4	Интегрированные измерительно-управляющие системы
Б2.П.4	Преддипломная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
ПК-6	Способен применять модели и методы искусственного интеллекта для управления технологическими процессами
Б1.В.ОД.1	Нейросетевые системы управления
Б1.В.ОД.2	Оптимальное цифровое управление техническими объектами
Б2.П.4	Преддипломная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Б1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике
Б1.Б.5	Системная инженерия
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б2.П.4	Преддипломная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.Б.3	Управление проектами в атомной энергетике
Б2.У.1	Ознакомительная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
Б2.У.1	Ознакомительная
Б3.Д.1	Выполнение 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.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Б1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б2.П.4	Преддипломная
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Б1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР

