

## Аннотация рабочей программы практики (РПП)

**Передовая инженерная школа атомного машиностроения и систем высокой плотности энергии**

КАФЕДРА Вычислительные системы и технологии

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность ОП ВО «Цифровые технологии управления технологическими процессами атомных станций нового поколения»  
(наименования профиля подготовки бакалавриата, программы магистратуры, специализации специалитета)

Форма обучения очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

**1. Вид практики - Производственная**

**Тип практики - Преддипломная**

**Форма проведения практики – дискретно: концентрированная**

**Время проведения практики: 2 курс, 4 семестр**

**2. Продолжительность практики - 4 недели**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов

**Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой**

3. Практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

**4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.	<b>Знать:</b> – методы системного анализа; – способы оценки надёжности источников информации. <b>Уметь:</b> – анализировать проблемную ситуацию; – критически оценивать надёжность источников информации. <b>Владеть:</b> – навыками использования общенаучных методов в научно-исследовательской работе; – навыками работы с противоречивой информацией из разных источников.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	<b>Знать:</b> – нормы русского языка применительно к деловой документации разных жанров. <b>Уметь:</b> – составлять деловую документацию. <b>Владеть:</b> – навыками составления научно-исследовательских отчетов.

ПК-1	Способен разрабатывать модели компонентов и алгоритмы функционирования АСУ ТП атомных станций	ИПК-1.1. Разрабатывает модели компонентов АСУ ТП атомных станций  ИПК-1.2. Разрабатывает алгоритмы функционирования модулей АСУ ТП атомных станций	<b>Знать:</b> – основные алгоритмы управления и проектирования АСУ ТП атомных станций; – программные продукты, используемые для документирования работы созданной системы управления базами данных в целом и ее компонентов. <b>Уметь:</b> – разрабатывать алгоритмы управления при проектировании АСУ ТП атомных станций. <b>Владеть:</b> – программными средствами реализации алгоритмов решения задач функционирования АСУ ТП атомных станций.
ПК-2	Способен выбирать и применять методы системного анализа для формирования требований и подготовки технического задания на разработку АСУ ТП	ИПК-2.1. Выбирает методы системного анализа для формирования требований к АСУ ТП  ИПК-2.2. Применяет методы системного анализа для подготовки технического задания на разработку АСУ ТП	<b>Знать:</b> – математические методы анализа и обработки информации; – основные модели данных и их организация. <b>Уметь:</b> – решать научные задачи управления с использованием современных компьютерных технологий. <b>Владеть:</b> – навыками анализа профессиональной информации при разработке АСУ ТП.
ПК-3	Способен реализовывать программное обеспечение, применять методы оптимизации и моделирования при тестировании и отладке программного обеспечения SCADA	ИПК-3.1. Реализует программное обеспечение SCADA  ИПК-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при тестировании и отладке программного обеспечения для SCADA	<b>Знать:</b> – принципы построения промышленных SCADA-систем, – промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем <b>Уметь:</b> – устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем; – организовывать и управлять разработкой систем промышленного управления, на основе SCADA-систем. <b>Владеть:</b> – базовыми навыками при работе с основными интерфейсами SCADA-систем; – основными языками программирования SCADA-систем; – программным и аппаратным обеспечением SCADA-систем;
ПК-4	Способен реализовывать программное обеспечение, применять методы оптимизации и моделирования при тестировании и отладке программного обеспечения цифровых двойников	ИПК-4.1. Реализует программное обеспечение цифровых двойников  ИПК-4.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при тестировании и отладке программного обеспечения для цифровых двойников	<b>Знать:</b> – основы алгоритмизации и программирования цифровых двойников; – структуры данных, типовые алгоритмы обработки данных; – основные этапы и принципы разработки ПО для цифровых двойников; – современные технологии, среды и платформы разработки ПО; – принципы тестирования; – причины появления дефектов программного обеспечения для цифровых двойников

			<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств и компьютерных технологий;</li> <li>– работать с программными средствами системного и прикладного назначения;</li> <li>– разрабатывать и сопровождать ПО;</li> <li>– проводить компонентное, интеграционное, системное и приемочное тестирование</li> <li>– анализировать требования к программному обеспечению</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными программными средствами разработки программной документации;</li> <li>– методами проектирования, разработки, отладки, тестирования и профилирования ПО.</li> </ul>
ПК-5	Способен настраивать и администрировать аппаратно-программные платформы SCADA и цифровых двойников	<p>ИПК-5.1. Настраивает и администрирует аппаратное обеспечение SCADA и цифровых двойников</p> <p>ИПК-5.2. Настраивает и администрирует программное обеспечение SCADA и цифровых двойников</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения промышленных SCADA-систем,</li> <li>– промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем;</li> <li>– организовывать и управлять разработкой систем промышленного управления, на основе SCADA-систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовыми навыками при работе с основными интерфейсами SCADA-систем;</li> <li>– основными языками программирования SCADA-систем;</li> <li>– программным и аппаратным обеспечением SCADA-систем;</li> </ul>
ПК-6	Способен применять модели и методы искусственного интеллекта для управления технологическими процессами	<p>ИПК-6.1. Применяет модели искусственного интеллекта для управления технологическими процессами</p> <p>ИПК-6.2. Применяет методы искусственного интеллекта для управления технологическими процессами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные модели и методы искусственного интеллекта</li> <li>– машинное обучение и его роль в искусственном интеллекте</li> <li>– нейросетевые модели и методы управления технологическими процессами</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать задачи управления в терминах машинного обучения</li> <li>– программно реализовывать методы управления</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными библиотеками и инструментариями машинного обучения</li> </ul>

## 5. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.022 «Системный аналитик»	D	Управление работами системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы	7	Контроль и координация работ, выполняемых подчиненными системными аналитиками	D/03.7	7
06.022 «Системный аналитик»	C	Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	6	Выявление требований к Системе и проектных решений по Систем	C/01.6	6
06.028 «Системный программист»	D	Организация разработки системного программного обеспечения	7	Организация работы программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	D/03.7	7