

**Аннотация рабочей программы дисциплины/практики  
ФТД.03 Системы сбора данных на железнодорожном транспорте  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях структуры аппаратных и архитектуры программных платформ систем сбора данных на железнодорожном транспорте, проектирования отладки системных и прикладных программных продуктов и стандартов информационного взаимодействия систем сбора данных, анализа метрологических характеристик и технологии эффективного применения систем сбора данных в задачах железнодорожного транспорта

**2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики**

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

Индикатор	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
Индикатор	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Индикатор	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

**ПКС-1: Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта;**

Индикатор	ПКС-1.1 Знать: архитектуру целевой аппаратной платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение, применяемое на железнодорожном транспорте.
Индикатор	ПКС-1.2. Уметь: осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на железнодорожном транспорте.
Индикатор	ПКС-1.3. Иметь навыки: реинжиниринга разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков для решения технических задач на железнодорожном транспорте.

**ПКС-2: Способен разрабатывать и эксплуатировать транспортные АСОИУ;**

Индикатор	ПКС-2.1 Знать: стандарты информационного взаимодействия систем используемых на транспорте; локальные правовые акты, действующие в организации; государственные стандарты ЕСПД
Индикатор	ПКС-2.2. Уметь: осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на транспорте.
Индикатор	ПКС-2.3. Иметь навыки: изучения технической документации по языку программирования, системы команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства.

**3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	структуры целевых аппаратных и архитектуру программных платформ систем сбора данных железнодорожного транспорта; стандартные интерфейсы для информационного взаимодействия устройств сбора данных и объектов железнодорожного транспорта;
3.1.2	локальные правовые акты, действующие в организации и государственные стандарты ЕСПД, используемые при проектировании устройств связи с объектами.
3.1.3	принципы организации и структуры распределенных систем сбора информации;
3.1.4	принципы функционирования основных элементов и устройств распределенных систем сбора данных информационно-управляющих систем;
3.1.5	методы и алгоритмы первичной обработки сигналов измерительных преобразователей.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	осуществлять отладку аппаратных и программных средств систем сбора данных применяемых на железнодорожном транспорте; осуществлять выбор эффективных архитектур систем сбора данных для конкретных транспортных приложений и оценивать метрологические характеристики устройств
3.2.2	осуществлять выбор наиболее рациональных вариантов исполнения систем сбора информации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками расчета показателей эффективности различных систем сбора данных, навыками адаптации разработанных системных и прикладных программ для решения задач сбора данных для различных объектов железнодорожного транспорта;
3.3.2	изучения технической документации по языкам программирования, системы команд специализированных блоков и схем устройств связи с транспортными объектами.
3.3.3	методами анализа и оценки погрешностей измерительных преобразователей информационно-управляющих систем;
3.3.4	методами расчета основных параметров распределенных систем сбора информации;
3.3.5	навыками работы с современными измерительными приборами, информационно-управляющими системами и измерительно-вычислительными комплексами.
<b>4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики</b>	
<b>Наименование разделов</b>	
<b>Раздел 1. Основные функции и алгоритмы систем сбора данных. Развитие технологий сбора данных на железнодорожном транспорте.</b>	
Особенности промышленных коммуникационных сетей /Пр/	
Основные типы систем сбора данных на базе промышленных сетей /Пр/	
Протоколы CAN, Profibus, Interbus-S, DeviceNet и другие, поддерживаемые производителями оборудования fieldbus /Пр/	
Подключение и настройка промышленного оборудования, работающего на базе промышленной сети RS-485 /Лаб/	
Изучение принципов работы с промышленным оборудованием в распределенных системах управления /Лаб/	
Изучение, настройка и работа с OPC– сервером /Лаб/	
<b>Раздел 2. Промышленная коммуникационная сеть Industrial Ethernet</b>	
Особенности реализации промышленной сети Industrial Ethernet /Пр/	
Основные виды топологий сети INDUSTRIAL ETHERNET /Пр/	
Примеры применения сети INDUSTRIAL ETHERNET на железнодорожном транспорте /Пр/	
Изучение принципов работы со SCADA системами на примере SCADA TRACEMODE /Лаб/	
Изучение основ программирования посредством логических функций и создания визуальной оболочки в среде разработки TRACEMODE /Лаб/	
Программирование автоматических/мехатронных систем и создание для них визуальной оболочки /Лаб/	
<b>Раздел 3. Беспроводные сети и их применение на транспорте</b>	
Виды технологий беспроводной передачи данных /Пр/	
Принципы работы беспроводной сети RADIO ETHERNET /Пр/	
Организация построения беспроводных сетей на основе протоколов 802.11. Обеспечение безопасности в беспроводных сетях /Пр/	
Изучение основ взаимодействия с промышленным оборудованием путем использования ASCII команд /Лаб/	

Изучение свойств и типов сигналов посредством языка программирования MC VISUAL BASIC /Лаб/
Организация ввода дискретных сигналов /Лаб/
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>
Подготовка к практическим работам /Ср/
Подготовка к лабораторным работам /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>
Зачет /К/

Трудоёмкость: 2 ЗЕ.