

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fe7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ**  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

**Измерения в устройствах железнодорожной  
автоматики и телемеханики**  
рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**  
Учебный план 23.05.05-20-345-СОДПа-ОрИПС.pli.plx  
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте  
Квалификация **специалист**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестра		Итого	
	9		УП	РП
	УП	РП		
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактные часы на аттестацию (КА)	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
Криволапов В.Г.

**Оренбург**

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью преподаваемой дисциплины является обеспечение фундаментальной подготовки специалистов, деятельность которых в большей степени связана с организацией и проведением пусконаладочных и профилактических измерений в аппаратуре железнодорожной автоматики и телемеханики. А также с проведением процедур поиска неисправностей и восстановления работоспособности эксплуатируемых устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и их реализации на примере конкретных устройств, в объеме достаточном для успешного освоения дисциплины.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются формирование: знаний: - видов и методов измерений параметров элементов и устройств, применяемых в системах автоматики и телемеханики на ж.-д. транспорте; - методов организации измерений при эксплуатации действующих и выключенных из действия устройств автоматики и телемеханики; - основ организации метрологического надзора за состоянием средств измерений умений: - выбирать оптимальный метод измерений и соответствующие средства измерений; - выполнять обработку и оценку результатов измерений; - устанавливать алгоритмы поиска неисправностей в устройствах автоматики и телемеханики и выполнять генезис, диагноз и прогноз на основе полученных данных навыков: - метрологического контроля правильности функционирования и характеристик средств измерений; - оценки эффективности об основных направлениях и перспективах развития средств технического диагностирования сложных систем.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Классификацию измерительной аппаратуры железнодорожной автоматики, телемеханики и связи
Уровень 2	Классификацию каналов передачи информации, их структуру и принципы измерения
Уровень 3	Классификацию каналов передачи информации, системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, принципы измерения и область их применения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Осуществлять настройку измерительных устройств
Уровень 2	Осуществлять настройку и ремонт измерительных устройств
Уровень 3	Анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы измерительных устройств и их элементов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками пользования измерительной аппаратурой, обработки и оценивания результатов измерений
Уровень 2	Методами выбора оптимальных, рациональных и экономически обоснованных решений при расчетах параметров устройств влияющих на системы обеспечения движения поездов
Уровень 3	Методами определения текущего технического состояния измерительных устройств
<b>ПК-2.3: способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Параметры каналов передачи информации и устройств связи при измерении
Уровень 2	Основные характеристики каналообразующих устройств при измерении

Уровень 3	Принципы построения измерительных устройств и область их применения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Применять теоретические положения теории цепей при расчете и измерении параметров
Уровень 2	Осуществлять настройку и ремонт измерительных устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов
Уровень 3	Оценивать качество передачи информации устройств связи при измерении
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Принципами построения измерительных устройств и способами настройки их элементов
Уровень 2	Навыками обслуживания и проектирования измерительных устройств с использованием вычислительной техники
Уровень 3	Навыками инженерно-технического работника при эксплуатации измерительных устройств автоматики, телемеханики и связи

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
	<b>Раздел 1. Назначение измерений в устройствах автоматики, телемеханики и связи</b>			
1.1	Назначение измерений в устройствах автоматики, телемеханики и связи /Лк/	9	2	0
	<b>Раздел 2. Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений</b>			
2.1	Погрешности измерений и математическая обработка результатов измерений /Лк/	9	4	0
2.2	Измерение электрических параметров элементов и устройств автоматики и телемеханики /Лб/	9	4	0
	<b>Раздел 3. Теория и методы измерений в устройствах автоматики и телемеханики</b>			
3.1	Теория и методы измерений в устройствах автоматики и телемеханики /Лк/	9	4	0
3.2	Измерение параметров однородной линии передачи постоянным током /Лб/	9	2	0
3.3	Определение расстояния до места неисправности в линии передачи /Лб/	9	2	0
3.4	Исследование устройства и принципа действия рефлектометра /Пр/	9	4	0
	<b>Раздел 4. Методы измерений помех и сигналов в каналах автоматики и телемеханики</b>			
4.1	Методы измерений помех и сигналов в каналах автоматики и телемеханики /Лк/	9	4	0
4.2	Измерение параметров взаимного влияния /Лб/	9	2	0
4.3	Исследование точечных путевых датчиков /Пр/	9	4	0
	<b>Раздел 5. Техническая диагностика систем железнодорожной автоматики и телемеханики</b>			
5.1	Техническая диагностика систем железнодорожной автоматики и телемеханики /Лк/	9	4	0
5.2	Проверка электрических параметров приемопередатчика системы автоблокировки АБ-ЧКЕ /Лб/	9	4	0
5.3	Исследование коэффициента амплитудной модуляции и девиации частоты /Пр/	9	4	0
5.4	Измерительные приборы, используемые при обслуживании и ремонте устройств автоматики и телемеханики /Лб/	9	4	0
5.5	Анализ рефлектограммы /Пр/	9	4	0
5.6	Определение характера неоднородности и расстояния до места неоднородности импульсным методом /Пр/	9	2	0
	<b>Раздел 6. Самостоятельная работа /Ср/</b>	9	53,75	0
	<b>Зачет /К/</b>	9	0,25	0

### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Защита отчетов по лабораторным работам, защита отчетов по практическим занятиям, тестирование после лекций

#### 4.1. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

<b>5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>					
<b>5.1.1. Основная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Шалягин, Д.В. [и др.]; под ред. Д.В. Шалягина.	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Часть 1. :Учебник для вузов ж.-д. транспорта: В 2 ч.	Москва : Издательство "Маршрут", 2006.	1 Электронное издание	<a href="https://u.mczd.ru/books/41/225969/">https://u.mczd.ru/books/41/225969/</a>
Л1.2	Сапожников В.В., Кравцов Ю.А., Сапожников Вл.В	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта.	М.: Учебно-методический центр по обр на ж.д.трансп., 2008.	13	
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Д.В. Шалягин [и др.] ; под ред. Д.В. Шалягина	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Часть 2.: Учебник для вузов ж.-д. транспорта: В 2 ч.	Москва : Издательство "Маршрут", 2006.	1 Электронное издание	<a href="https://u.mczd.ru/books/41/225970/">https://u.mczd.ru/books/41/225970/</a>
<b>5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>					
<b>5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>					
5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)				
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)				
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI				
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional				
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС				
5.3.1.6	AutoCAD				
5.3.1.7	WinMashine 2010" (v 10.1),				
5.3.1.8	КОМПАС-3D				
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>					
5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»				
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)				
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"				
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU				
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»				
<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями</b>					
6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.				

6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
<b>6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ</b>	
6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).