

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2023
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73ee1e5c09c1d5873c74971c8

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

Аналоговые измерительные приборы рабочая программа дисциплины (модуля)¹

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**
Учебный план 23.05.05-20-6-СОДПэ изм.plz.plx
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Электроснабжение железных дорог

Квалификация **специалитет**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4		
Практические	4	4		
лабораторные	4	4		
Контактные часы на аттестацию	0,4	0,4		
Итого ауд.	12	12		
Контактная работа	4	4		
Сам. работа	91,6	91,6		
Итого	108	108		

Программу составил(и):
Криволапов В.Г.



Оренбург

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины являются формирование компетенций
1.2	Задачами изучения дисциплины являются изучение основ диагностики технического состояния устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта с применением современных математических методов и технических средств, а также создание основы для теоретической и практической подготовки по вопросам диагностики
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).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-15 способностью применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов	
Знать:	
Уровень 1	научные методы исследования технических систем
Уровень 2	технологические процессы
Уровень 3	существующие научные концепции отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений
Уметь:	
Уровень 1	применять современные научные методы исследования технических систем
Уровень 2	анализировать
Уровень 3	интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов
Владеть:	
Уровень 1	способностью применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов,
Уровень 2	Способностью анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов
Уровень 3	способностью анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов
ПСК-2.1 способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества	
Знать:	
Уровень 1	технологические операций по автоматизации управления
Уровень 2	стандарты управления качеством
Уровень 3	систему менеджмента качества
Уметь:	
Уровень 1	обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи
Уровень 2	использовать систему менеджмента качества

Уровень 3	внедрять аппаратуру и компьютерные технологий
Владеть:	
Уровень 1	способностью обеспечивать выполнение технологических операции
Уровень 2	Способностью решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий
Уровень 3	Способностью оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества
ПСК-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	
Знать	
Уровень 1	методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности,
Уровень 2	решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания
Уровень 3	экспертизу технической документации
Уметь:	
Уровень 1	использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности,
Уровень 2	разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения
Уровень 3	разрабатывать и использовать экспертизу технической документации
Владеть:	
Уровень 1	способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники
Уровень 2	способностью разрабатывать и использовать, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации,
Уровень 3	способностью экспертизу технической документации

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
2			5
Классификация аналоговых электронных приборов. Обобщённая структурная схема аналогового электронного прибора. Погрешности аналоговых электронных приборов. Метрологические характеристики и параметры аналоговых электронных приборов. Нормирование погрешностей. Способы коррекции и компенсации погрешностей аналоговых измерительных устройств. Конструкционные способы коррекции динамической погрешности аналоговых измерительных устройств. Масштабные преобразователи: классификация, расчет в области низких и высоких частот. Лк Пр.	5	4	0
Погрешности дискретизации и квантования. Статические погрешности ЦИП. Динамические погрешности ЦИП. Нормирование основной погрешности Цифровые частотомеры (функциональная схема, диаграмма работы, погрешности). Цифровое измерение интервалов времени (функциональная схема, диаграмма работы, погрешности). Цифровые фазометры (классификация, функциональные схемы, диаграммы работы) Классификация цифровых вольтметров. Принцип действия времяимпульсного цифрового вольтметра с линейной разверткой. Принцип действия кодоимпульсного цифрового вольтметра Лк, Пр	5	4	0

Аналоговые генераторы случайных сигналов. Анализаторы спектра. Представление передаточной функции в виде ряда Фурье. Характеристики анализаторов спектра. Анализаторы спектра случайных процессов. Лб.	5	2	0
Электронные осциллографы. Классификация. Метрологические характеристики электронных осциллографов. Универсальные осциллографы. Фильтрация. Оптимальная линейная фильтрация. Выбор оптимальных параметров фильтра. Электродинамические приборы. Измерительные цепи и погрешности ваттметров. Основные структурные схемы аналоговых электронных приборов. Регулирующие устройства. Способы регистрации. Лб	5	2	0
Использование электронных курсов в учебном процессе и самообразовании /Ср/	5	91,6	0
Зачет по дисциплине	5	5	0

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

защита отчетов по практическим занятиям, ответы на вопросы по лекционному материалу

4.2. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Ким К. К., Анисимов Г. Н., Чураков А. И.	Средства электрических измерений и их поверка	Издательство "Лань"	1 Электронное издание	https://e.lanbook.com/book/163397

5.1.2. Дополнительная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Лютиков И.В., Фомин А.Н., Леусенко В.А.	Метрология и радиоизмерения: учебник	Сибирский Федеральный Университет, 2016	1 Электронное издание	https://e.lanbook.com/book/128736

5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

5.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

WinMashine 2010” (v 10.1),
КОМПАС-3D
5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
СПС «Консультант Плюс»
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
ЭБС издательства "Лань"
ЭБС BOOK.RU
ЭБС «Юрайт»

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями
Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
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).