

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**

## **Метрология, стандартизация и сертификация**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>**

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**  
Учебный план 23.05.05-20-345-СОДПэ изм.pli.plx  
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Электроснабжение железнодорожного транспорта  
Квалификация **специалитет**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестра		Итого	
	4		УП	РП
	УП	РП		
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические				
Контактные часы	33,65	33,65	33,65	33,65
Контактная работа	56,75	56,75	56,75	56,75
Сам. работа	53,6	53,6	53,6	53,6
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Емец М.С.*

**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 формирование знаний в области теоретической метрологии, стандартизации, сертификации и обучение практическим навыкам в использовании методов и средств измерений.
1.2	Задачами дисциплины является изучение основ метрологии, стандартизации и сертификации.
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>ОПК-8 способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Общую теорию измерений.
Уровень 2	Общую теорию измерений. Основные методы и средства измерений при обслуживании наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.
Уровень 3	Общую теорию измерений. Основы взаимозаменяемости. Основные методы и средства измерений при обслуживании наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Обрабатывать анализировать и представлять результаты измерений.
Уровень 2	Обрабатывать анализировать и представлять результаты измерений. Оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам.
Уровень 3	Обрабатывать анализировать и представлять результаты измерений. Оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам. Применять основные методы и средства измерений при выполнении метрологических и сертификационных испытаний
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами теоретического и экспериментального исследования в метрологии.
Уровень 2	Методами теоретического и экспериментального исследования в метрологии, методами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений, навыками выбора точности измерений и средств измерений при решении профессиональных задач.
Уровень 3	Методами теоретического и экспериментального исследования в метрологии, методами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений, навыками выбора точности измерений и средств измерений при решении профессиональных задач, методическими основами стандартизации и подтверждения соответствия.
<b>ПК-2 : способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Законодательные и правовые акты в области безопасности и качества продукции и услуг
Уровень 2	Законодательные и правовые акты в области безопасности и качества продукции и услуг, требования технических регламентов к безопасности

Уровень 3	Законодательные и правовые акты в области безопасности и качества продукции и услуг, требования технических регламентов к безопасности, законодательные и правовые акты в области подтверждения соответствия (сертификации и декларирования соответствия)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Применять нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 2	Применять нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации, обрабатывать анализировать и представлять результаты измерений, оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам
Уровень 3	Применять нормативные документы в области метрологии, стандартизации и сертификации, обрабатывать анализировать и представлять результаты измерений, оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам. Применять основные методы и средства измерений при выполнении метрологических и сертификационных испытаний
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами теоретического и экспериментального исследования в метрологии
Уровень 2	Методами теоретического и экспериментального исследования в метрологии, методами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений
Уровень 3	Методами теоретического и экспериментального исследования в метрологии, методами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений, навыками выбора точности измерений и средств измерений при решении профессиональных задач, методическими основами стандартизации и подтверждения соответствия

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Основные этапы развития метрологии и стандартизации. Роль измерений в научных исследованиях, производстве и в системе управления качеством строительства и эксплуатации сооружений. Метрология – наука об измерениях. Основные понятия в метрологии. Прикладная метрология. Измерения в научных исследованиях, производстве и системе управления качеством строительства сооружений. /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
1.2	Метрология - наука об измерениях. Виды, методы и средства измерений. Меры, измерительные приборы и преобразователи. Виды, методы и средства измерений. Меры, измерительные приборы и преобразователи, электроизмерительные установки, информационно-измерительные системы. Измерения в научных исследованиях, производстве и системе управления качеством строительства сооружений. Государственный метрологический контроль и надзор. Организация и порядок проведения поверки средств измерения. Ремонт средств измерений. Списание средств /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
1.3	Теоретические основы метрологии. Обработка результатов измерений. Погрешности, источники погрешностей, суммирование погрешностей. Формы представления результатов измерений. Теоретические основы метрологии. Погрешности, источники погрешностей, суммирование погрешностей. Метрологическая служба, ее структура и функции. Международные метрологические организации. Организация и порядок проведения поверки средств измерения. /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
1.4	Стандартизация – процесс установления и применения стандартов. Цели, принципы, функции и задачи. Стандартизация – процесс установления и применения стандартов. Цели, принципы, функции и задачи. /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
1.5	Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС), основные положения и задачи. /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0

1.6	Международные стандарты. Международная организация по стандартизации (ИСО). /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
1.7	Качество продукции. Квалиметрия. Система показателей качества. Контроль качества и управление качеством. Система показателей качества. /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
1.8	Контроль качества и управление качеством. Сертификация. Цели и объекты сертификации. Сертификация. Органы по сертификации. Лаборатории по сертификации. /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
1.9	Сертификация. Порядок сертификации продукции и услуг. Сертификация. Цели и объекты сертификации. /Л., Лаб. раб/	4/2	2/2	0
<b>Раздел 2</b>				
2.1	<b>Самостоятельная работа</b>	4/2	53,6	0
2.2	<b>Контактная работа</b>	4/2	56,75	0
2.3	<b>К, РГР/К/</b>	4/2	0,4	0
2.4	<b>Экзамен</b>	4,2	2,35	0

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Защита отчетов по лабораторным работам, 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

#### 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
ЛП.1	Хренов А.Е. Тургаев А.С.	Логанина, В.И. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества в строительстве : учебник / Логанина В.И., Карпова О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 307 с. — ISBN 978-5-406-07729-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/933560">https://book.ru/book/933560</a> (дата обращения: 16.02.2021). — Текст : электронный.	М.: КноРус, 2020	1 Электронное издание	URL: <a href="https://book.ru/book/933560">https://book.ru/book/933560</a>
ЛП.2	Мельников В.П. Васильева Т.Ю. Шулепов Т.Ю.	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник — 441 с. — ISBN 978-5-406-06580-8. — Текст : электронный.	М.: КноРус, 2019.	1 Электронное издание	URL: <a href="https://book.ru/book/932095">https://book.ru/book/932095</a>

###### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	--------	-----------

Л2.1	Муслина Г.Р. Правиков Ю.М.	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник — 399 с. — ISBN 978-5-406-04153-6. — Текст : электронный.	М.: КноРус, 2017.	1 Электронное издание	<a href="https://book.ru/book/921263">URL: https://book.ru/book/921263</a>
------	-------------------------------	---	-------------------	--------------------------	--

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

### 5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакетпрограмм Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакетпрограмм 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

### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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»

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями

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.

### 6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

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
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).