

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

 Н.А. Козлов



РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Базовая подготовка по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС



**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Базовая подготовка по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт	рабочей	программы	учебной	
	дисциплины.....				4
2.	Структура	и	содержание	учебной	
	дисциплины.....				5
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....				9
4.	Контроль	и	оценка	результатов	освоения
	дисциплины.....				11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения задания
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологии в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава
ПК 2.1	Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей
ПК 2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ
ПК 3.1	Оформлять техническую и технологическую документацию
ПК 3.2	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией

Рабочая учебная программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки специалистов и рабочих кадров) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям, а

также для оказания дополнительных образовательных услуг по дисциплине с целью углубления теоретических знаний и практических умений.

Рабочая учебная программа дисциплины является единой для всех форм обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина относится к: профессиональному циклу, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1	<i>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</i>
У2	<i>применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации</i>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1	<i>основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации</i>
З2	<i>допуски и посадки</i>
З3	<i>документацию систем качества</i>
З4	<i>основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>40</i>
практические занятия	<i>8</i>
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (всего)	<i>16</i>
Промежуточная аттестация в <u>б</u> семестре проводится в форме <u>дифференцированного зачета</u>	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся 64 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 48 часов;
- внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся 16 часов.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП. 06 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		18	
Тема 1.1. Основные понятия метрологии	<u>Содержание учебного материала</u> Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные. Дополнительные производные, кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы. Допущенные к применению наравне с единицами системы СИ.	2	2
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u>	-	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.1.	2	
Тема 1.2. Средства измерений	<u>Содержание учебного материала</u> Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	4	2
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u> 1. Определение погрешности средств измерений.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, доклады, презентации), подготовка к практическому занятию. Подготовка к тестированию.	2	
Тема 1.3 Правовые основы метрологической службы	<u>Содержание учебного материала</u> Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическая служба Российской государственной системы обеспечения единства измерений. Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Тестирование.	4	2
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u>	-	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме	2	

	1.3.		
Раздел 2. Стандартизация		26	
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации	<u>Содержание учебного материала</u> Национальная, международная и региональная система стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Виды и категории стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации. Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование на транспорте.	6	3
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u>	-	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, доклады, презентации), подготовка к практическому занятию.	2	
Тема 2.2. Методы стандартизации	<u>Содержание учебного материала</u> Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.	4	
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u> 1. Определение показателей уровня унификации.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, доклады, презентации), подготовка к практическому занятию. Подготовка к тестированию.	2	
Тема 2.3. Допуски и посадки	<u>Содержание учебного материала</u> Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Тестирование.	6	2
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u>	2	

	1.Решение задач по системе допусков и посадок.		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, доклады, презентации), подготовка к практическому занятию. Расчетно-графическая работа; «Построение схем полей допусков. Определение предельных размеров, допусков, зазоров или натягов в соединениях при различных видах посадок».	2	
Раздел 3. Сертификаци я		20	
Тема 3.1. Сертификаци я как процедура подтверждени я соответствия	<u>Содержание учебного материала</u> Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации.	4	2
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u>	-	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, доклады, презентации), подготовка к практическому занятию.	1	
Тема 3.2 Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	<u>Содержание учебного материала</u> Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества «петля» и «спираль» качества. Управление и общее руководство качеством. Планирование качества. Организация работ по качеству. Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП (БИП– бездефектное изготовление продукции: СБТ– система бездефектного труда; КАНАРСПИ– качество, надежность, ресурс с первых изделий; НОРМ– научная организация работ по повышению моторесурсов двигателей; КСУКИ– комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества.	6	2
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u> 1.Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом.	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, доклады, презентации), подготовка к практическому занятию.	1	

Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте	<u>Содержание учебного материала</u>		
	Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте. Тестирование.	4	2
	<u>Лабораторные занятия</u>	-	
	<u>Практические занятия</u>	-	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u>		
	Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, доклады, презентации), подготовка к тестированию.	2	
	Рекомендуемые темы для рефератов, презентаций Область применения отраслевых стандартов. Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте. Сущность и значение международных рекомендаций по вопросам сертификации. Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации на железнодорожном транспорте. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Понятие «погрешность средств измерений». Метрологическая служба на железнодорожном транспорте.		
всего		64	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (указание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных заданий).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя с персональным компьютером и лицензионным программным обеспечением;
- посадочные места по количеству обучающихся;

- средства измерений (комплект ПКМД, штангенинструменты, микрометры, индикатор часового типа)
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

2. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Дополнительная учебная литература:

1. Дайлидко. Метрология, стандартизация и сертификация, - М.:ГОУ УМЦ

по образованию на ж/д транспорте 2010 г.

Нормативные документы: по стандартизации, по метрологии и используемые при сертификации.

1. Государственная система стандартизации (ГОСТ 1.0-85, ГОСТ 1.2-85, ГОСТ 1.7-85, ГОСТ 1.13-85, ГОСТ 1.15-85, ГОСТ 1.18-85, ГОСТ 1.19-85, ГОСТ 1.20- 77, ГОСТ 1.22-85).

2. ГОСТ 1.001-70- ГОСТ 2.034-83. Единая система конструкторской документации. Общие положения.

3. ГОСТ 3.1001-81. Единая система технологической документации. Основные положения.

4. ГОСТ 14.001-73. Единая система технологической подготовки производства. Основные положения.

5. ГОСТ Р 8.563–96 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений».

6. ГОСТ 8.917-81. ГСИ. Единицы физических величин. ГОСТ 16263-70. ГСИ. Метрология.

7. ГОСТ 8.315–97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения».

Интернет-ресурсы:

1. Сайт научно-технической библиотеки ПГУПС Императора Александра I. Форма доступа: <http://www.library.pgups.ru>

3. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227377>. [Электронный ресурс] / М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте.

4. Форма доступа: www.gost.ru Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации. 	<p>ОК 2 ОК 2 ОК 3</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, устный опрос, тестирование</p>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации; - основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки; - технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации. - основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики 	<p>ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2</p>	<p>устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, экспертное наблюдение, оценка на практических занятиях, проведение ролевых игр</p>

