ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Калужский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

……..А.В. Полевой

«31» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.06МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Калуга
2019

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа разработана в соответствии:

- с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (ФГОС СПО по ППССЗ) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утверждённого приказом Минобрнауки России от 07. 05.2014г. N 447;
- с примерной программой разработанной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования».

Рабочую программу разработал преподаватель Т.В.Кулешова

Рабочая программа одобрена решением цикловой комиссии от 30.08. 2019 г.

Протокол №1

Председатель цикловой комиссии.....

Содержание

Стр.

1. Паспорт программы учебной дисциплины……4

2. Структура и содержание учебной дисциплины…….6

3. Условия реализации программы учебной дисциплины……..8

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины……..9

5. Приложение…….10

1. Паспорт программы учебной дисциплины

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной, образовательной, программой в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.
Рабочая программа учебной дисциплины используется в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:
15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;
16269 Осмоторщик вагонов;
16275 Осмоторщик-ремонтник вагонов;
16783 Поездной электромеханик;
16856 Помощник машиниста дизель-поезда;
16878 Помощник машиниста тепловоза;
16885 Помощник машиниста электровоза;
16887 Помощник машиниста электропоезда;
17334 Проводник пассажирского вагона;
18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будующей профессии,проявлять к ней устойчивый интерес
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
ОК4	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 (подчиненых), результат выполнения заданий

Код	Наименование результата обучения
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение эксплуатации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологиий в профессиональной деятельности

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железныъх дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии стребованиями технологических процессов
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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; а®
- допуски и посадки;
- документацию систем качества;
- основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 час., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 52 час;

самостоятельной работы обучающегося – 12 ча

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

6-й семестр

Вид учебной работы	Объем часов		
	всего по учебному плану	в т.ч. по семестру	Заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64	64	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52	52	8
в том числе:			
Лекция	52	40	4
Практическое занятие	52	8	2
Контрольная работа	52	4	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	12	
в том числе:			
Самостоятельная работа	12	12	56
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	5
Раздел **1**. **Метрология**		17	
Тема 1.1. **Основные понятия метрологии**	Содержание учебного материала Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и	**4**	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.1	**1**	
Тема 1.2. **Средства измерений**	Содержание учебного материала Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические	*4*	3
	Практическое занятие №1 Определение погрешности средств измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся, Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания	**1**	
Тема 1.3. **Правовые основы метрологической службы**	Содержание учебного материала Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на	**4**	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.3	**1**	
Раздел 2. **Стандартизац**		27	
Тема *2.1.* Нормативно-правовое регулирование системы	Содержание учебного материала Национальная, международная н региональная системы стандартизации. Нормативные документы *по* стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации.	**4**	2

1	2	3	4
	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. Органы		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты,	1	
Тема 2.2, Методы стандартизации	Содержание учебного материала Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатированные, комплексная и	4	2
	Практическое занятие№2 Определение показателей уровня унификации. Групповой метод.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты,	2	
Тема 23. Допуски и посадки	Содержание учебного материала Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения	6	3
	Практическое занятие№3 Решение задач по системе допусков и посадок Активная форма	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию. Расчетно-графическая работа: «Построение схем полей допусков.	4	
	Контрольная работа №1	2	
Раздел 3. Сертификация		20	
Тема 3.1. Сертификация как процедура соответствия	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели,	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты,	2	

1	2	3	4
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала 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: БИЛ, 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; КСУКП — комплексная система управления качеством продукции). Система управления	6	2
	Практическое занятие № 4 Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты,	2	
Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к зачету	2	
	Темы для подготовки рефератов или презентаций: Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации. Область применения отраслевых стандартов. Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте. Сущность и значение международных рекомендация по вопросам сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация.. Знаки соответствия и обращения на рынке		

1	2	3	4
	Система сертификации на железнодорожном транспорте. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Понятие «погрешность средств измерений». Метрологическая служба на железнодорожном транспорте. Положения закона РФ «О техническом регулировании» з области «Подтверждения соответствия»		
	Всего	64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия, учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».
Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- комплект учебно-методической документации и учебно-наглядных пособий по метрологии, стандартизации и сертификации.
Технические средства обучения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основная литература:

1.Сергеев А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017
https://biblio-online.ru/book/CF1CBCEB-256E-41D5-869D-5154C6E2EFAB
2. Сергеев А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М.: Издательство Юрайт, 2017
https://biblio-online.ru/book/7A61A77E-3A8A-4FDE-978D-8B695B0B004C

Дополнительная литература:

Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц.— М.: Издательство Юрайт, 2017
https://biblio-online.ru/book/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины для базовой подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практиче¬ских занятий, зачета, а также выполнения обучающимися рефератов или презентаций.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения:

- экспертное наблюдение и оценка на практиче¬ских занятиях
- экспертное наблюдение и оценка на практиче¬ских занятиях
- экспертное наблюдение на практических заня-тиях, оценка защиты рефератов или презента¬ций, расчетно-графическая работа
- экспертное наблюдение на практических заня-тиях, оценка защиты рефератов или презента¬ций, расчетно-графическая работа

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
умения: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
знания: основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации, допусков и посадок, документации системы качества;	Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты рефератов или презентаций, расчетно-графическая работа;

основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты рефератов или презентаций, расчетно-графической работы

Приложение 5

Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	5
Раздел **1**. **Метрология**		20	
Тема 1.1. **Основные понятия метрологии**	Содержание учебного материала Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта		
Тема 1.2. **Средства измерений**	Содержание учебного материала Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений		3
	Практическое занятие №1 Определение погрешности средств измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся, Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию		
Тема 1.3. **Правовые основы метрологической службы**	Содержание учебного материала Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта		
Раздел 2. **Стандартизац**		20	
Тема *2.1.* Нормативно правовое регулирование системы	Содержание учебного материала Национальная, международная н региональная системы стандартизации. Нормативные документы *по* стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по		2

1	2	3	4
	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. Органы и службы стандартизации		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий		
Тема 2.2, Методы стандартизаци	Содержание учебного материала Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатированные.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы,		
Тема 23. Допуски и посадки	Содержание учебного материала Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения		3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, Расчетно-графическая работа: «Построение схем полей допусков. Определение предельных размеров. Допусков, зазоров или натягов в соединениях при различных видах посадок»		

Раздел 3. Сертификация		20	
Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения Соответствия	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации		3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию Тема 3.1 Сертификация как процедура подтверждения соответствия Тема 3.2 Системы управления качеством. Системы менеджмента качества		

1	2	3	4
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала 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: БИЛ, 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; КСУКП — комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации)		
Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте		3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к зачету		
	Темы для подготовки рефератов или презентаций: Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации. Область применения отраслевых стандартов. Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте. Сущность и значение международных рекомендация по вопросам сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация.. Знаки, соответствия и. обращения на рынке.		
	Система сертификации на железнодорожном транспорте. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Понятие «погрешность средств измерений». Метрологическая служба на железнодорожном транспорте. Положения закона РФ «О техническом регулировании» з области «Подтверждения соответствия»		
	Всего	64	