

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта

(ФГБОУ ВО КРИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности


23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Красноярск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А. 00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32
Подпись соответствует файлу документа

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись Идентификатор: заведующий кафедрой Юманов Петр Николаевич Дата: 03.02.2022



Рабочая учебная программа дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апрель 2014 г. № 376.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической
комиссии ООД
протокол № 9 от « 11 » мая 2022г.
Председатель ЦМК П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО
С.В. Домнин
« 11 » мая 2022г.

Разработчик: Казанцева В.А. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы дисциплины	2
2 Структура и содержание дисциплины	1
3 Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	16
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	18
5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины	22

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Дисциплина ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

1.2. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация обучающийся должен уметь:

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации

Российской Федерации.

Знать:

- 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.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей 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.

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 (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуациях.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

П.К.2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

- Максимальная учебная нагрузка 93 часа.
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 63 часа,

в том числе:

- теоретическое обучение 47 часов;
- практические занятия 16 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 30 часов;
- индивидуальный проект 2 часа.
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

- Максимальная учебная нагрузка 93 часа.
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 14 часов,

в том числе:

- теоретическое обучение 4 часа;
- практические занятия 2 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 85 часов;
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей учебной программы дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	63
В том числе:	
Практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
В том числе:	
Практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	85
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
	2 курс 4 семестр/1 курс 2 семестр			
Введение			3	
		Содержание учебного материала		ОК 1. ОК 2.
	1	Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме	1	
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации			6	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство		Содержание учебного материала		ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8.
	2	Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте	1	
		Содержание учебного материала		

Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	3	Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций	2	ОК 1.-ОК 9. ПК 1.2
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора	1	
Раздел 2. Метрология			33	
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии		Содержание учебного материала		ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8.
	4	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Понятие метрологии. Основные задачи метрологии	1	
Тема 2.2. Система СИ		Содержание учебного материала		ОК 2.ОК 4. ОК 5.
	5	Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы	1	
Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация		Содержание учебного материала		ОК 4. ОК 5.

	6	Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Виды и методы измерений	1	
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны		Содержание учебного материала		ОК 2. – ОК 8
	7	Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	1	
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений	8	Содержание учебного материала Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора	2	ОК 2. ОК 5.
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений»	1	
		Содержание учебного материала		ОК 2. – ОК 8.

Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений	9	Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности	2	
		Практические занятия		ПК 1.2.
	10	Определение погрешностей средств измерений	2	
	11	Определение погрешностей средств измерений	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов по темам, устанавливаемым преподавателем индивидуально	2	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений		Содержание учебного материала		ОК 2.
	12	Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимост и воспроизводимост измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений	2	ОК 4. ОК 5.
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Критерии качества. Выбор средств измерений	1	
Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор		Содержание учебного материала		
	13	Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений	2	ОК 2. ОК 4. ОК 5.
		Самостоятельная работа обучающихся	1	

		Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений		
Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений		Содержание учебного материала		
	14	Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса	2	ОК 1.-ОК9. ПК 2.1.
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	2	
Раздел 3. Стандартизация			29	
Тема 3.1. Система стандартизации		Содержание учебного материала		ОК 1.-ОК 7.
	15	Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	2	
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации		Содержание учебного материала		ОК 2. ОК 4. ОК 5.
	16	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	2	

		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы	1	
Тема 3.3. Методы стандартизации		Содержание учебного материала		ОК 2. – ОК 6.
	17	Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, параметрическая стандартизация, комплексная и опережающая стандартизация	2	
		Практические занятия		ПК 2.2. ПК 2.3
	18	Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью	2	
	19	Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: методы стандартизации. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	2		
Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации		Содержание учебного материала		ОК 1.-ОК9. ПК 2.2
	20	Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций.	2	
	21	Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов	2	ОК 1.-ОК9. ПК 2.2.
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов	2	
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках		Содержание учебного материала		ОК 2. – ОК 6.
	22	Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	2	

	Практические занятия		
	23	Решение задач по расчету допусков и посадок	2
	24	Решение задач по расчету допусков и посадок	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.		2
Раздел 4. Сертификация			22
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия		Содержание учебного материала	
	25	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке	2
	26	Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса	2
		Практические занятия	
	27	Расчет показателей надежности	2
	28	Расчет показателей надежности	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.		2
Тема 4.2. Добровольная сертификация		Содержание учебного материала	
	29	Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1

		Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте. Подготовка к контрольной работе.			
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия		Содержание учебного материала		ОК 2. – ОК 7.	
	30	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите	1		
Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)		Содержание учебного материала			
	31	Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.	2	ОК 2. ОК 4. ОК 5.	
	32	Правила и порядок проведения сертификации	1		
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Правила и порядок проведения сертификации	3		
			Итого по дисциплине	93	
			Теоретическое обучение	47	
			Практические занятия	16	
			Самостоятельная работа	30	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1		2	3	4
Введение		2 курс	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации. Проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.	2	
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации			6	
Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство		Самостоятельная работа обучающихся Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции. Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте. Проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.	3	
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента		Самостоятельная работа обучающихся Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов	3	

	государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций Проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.			
Раздел 2. Метрология			31	
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии		Содержание учебного материала		ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8.
	1	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.	1	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.	1	
Тема 2.2. Система СИ		Самостоятельная работа обучающихся Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы. Проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.	3	
Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация		Самостоятельная работа обучающихся Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения. Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	3	
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны		Содержание учебного материала		ОК 2.– ОК 8.

	1	Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений	1	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений		Самостоятельная работа обучающихся Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора Проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.	3	
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений		Самостоятельная работа обучающихся Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности. Проработка учебных изданий и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	4	
		Практическое занятие		ПК 1.2.
	2	Определение погрешностей средств измерений	2	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений		Самостоятельная работа обучающихся Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений. Проработка конспектов занятия. Проработка учебных изданий и специальной технической литературы.	3	

Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор	Самостоятельная работа обучающихся Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений. Проработка конспектов занятия. Проработка учебных изданий и специальной технической литературы.	3	
Тема 2.9. Система обеспечения единства измерений	Самостоятельная работа обучающихся Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса. Выполнение домашней контрольной работы. Проработка учебной и специальной технической литературы. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	6	
Раздел 3. Стандартизация		29	
Тема 3.1. Система стан- дартизации	Содержание учебного материала		
	3 Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы	1	ОК 1.-ОК 7.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	5	
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Самостоятельная работа обучающихся Цели, принципы, функции и задачи стандартизации Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы	5	

Тема 3.3. Методы стандартизации		Самостоятельная работа обучающихся Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость. Методы стандартизации: параметрическая стандартизация, комплексная и опережающая стандартизация Проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.		
Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации		Содержание учебного материала		ОК 1 - ОК 9 ПК 2.2
	3	Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов	1	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	5	
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках		Самостоятельная работа обучающихся Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей. Проработка учебных изданий и специальной технической литературы.	6	
Раздел 4. Сертификация			25	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия		Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК 9 ПК 2.3
	4	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке.	2	
	5	Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.3

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	5	
Тема 4.2. Добровольная сертификация	Самостоятельная работа обучающихся Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте. Проработка учебных изданий и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.	5	
Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия	Самостоятельная работа обучающихся Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг. Проработка учебных изданий и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.	5	
Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Самостоятельная работа обучающихся Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации. Проработка учебных изданий и специальной технической литературы. Выполнение домашней контрольной работы.	8	
	Итого по дисциплине	93	
	В том числе:		
	Теоретическое обучение	8	
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа	83	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебной аудитории «Метрологии, стандартизация и сертификации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- средства измерений.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

1 Основная учебная литература:

1.1.Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для ссузов.- Москва : ФОРУМИНФРА-М, 2019 <https://new.znanium.com/catalog/document?id=339000>

2 Дополнительная учебная литература:

2.1. И. А. Иванов [и др.] ; ред.: И. А. Иванов, С. В. Урушев. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник.- Санкт-Петербург : Лань, 2019 <https://e.lanbook.com/book/113911>

2.2. Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе ; рецензенты : А. А. Афанасьев, А. П. Сергиев Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: в 3 частях : учебник для среднего профессионального образования : Ч. 1.- Москва : Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-1-metrologiya-442472>

Правовые и нормативные документы:

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества».

2. ГОСТ Р 51672-2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения».

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

4. ГОСТ Р 8.563-96 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений».

5. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений». Ч. 1. Основные положения и определения.

6. ГОСТ 1.12-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения».

7. ГОСТ Р 8.563-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений».

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

9. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей»

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

11. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184 «О техническом регулировании»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения очной/заочной формы обучения
Уметь:	
применять документацию систем качества;	Выполнение практических работ дифференцированный зачет
применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	Самостоятельная работа, Выполнение практических работ, дифференцированный зачет
Знать	
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.	Защита практических работ, устный опрос на занятиях, тестирование, дифференцированный зачет

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении рефератов, тестировании, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, дифференцированного зачета
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-обнаружение способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	наблюдение при выполнении проектов (сообщений, презентаций), самооценка, рефлексия
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	
ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуациях.	решение прикладных задач использование нормативно-правовых документации	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении рефератов, тестировании, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса,		практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, дифференцированного зачета
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов		
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.		

Приложение А - Планируемые личностные результаты

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

**5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1	01.12.2022	21	Отсутствовали	Внесено приложением А
2				
3				