

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

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

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

УЛАН-УДЭ 2021

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 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа




Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014г. № 1002 (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО


ЦМК общетехнических и
электротехнических дисциплин
протокол № 5 от «07» июня 2021 г.

Председатель ЦМК

 И.И.Молчанова
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО


Зам. директора колледжа по УВР

 О.Н. Иванова
(подпись) (И.О.Ф)

«07» июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением

 А.В. Шелканова
(подпись) (И.О.Ф)

«07» июня 2021 г.

Разработчик:

Габдуллина Е.Г., преподаватель Метрологии, стандартизации и сертификации
УУКЖТ

СОДЕЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, Внесённых в рабочую учебную программу дисциплины	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- применения единиц измерения в области метрологии и терминологии в области стандартизации.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок

ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приёмку.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов

самостоятельной работы обучающегося 49 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем 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)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
проработка учебной литературы	13
подготовка рефератов	6
Промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета - 4 семестр/ 2 семестр</i>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
в том числе:	
проработка учебной литературы	24
выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	25
Промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета - 2 курс</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
4 семестр , 2 курс			
Раздел 1. Метрология		27	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала	6	ОК 1., ОК 2 ПК 1.1-1.2
	1 Основные понятия метрологии. Метрология, виды, задачи. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Основные понятия метрологии. Международная система единиц СИ (1 уровень)	2	
	2 Физическая величина. Единицы физической величины. Дольные и кратные приставки (2 уровень)	2	ОК 4., ОК 8. ПК 1.1-1.2
	3 Понятие измерения. Виды измерений. Погрешность измерений. Виды погрешности. Класс точности (2 уровень)	2	ОК 1., ОК 2 ПК 1.1-1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы[1.1] гл.3	3	
Тема 1.2 Средства измерений	Содержание учебного материала	6	ОК 4-ОК6 ПК 2.3
	1 Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений. Поверочные схемы (1 уровень)	2	
	2 Эталоны. Виды, назначения, свойства. Национальные и международные эталоны (2 уровень)	2	ОК 4-ОК6 ПК 2.3
	3 Поверка и калибровка средств измерений. Сферы распространения государственного метрологического контроля. Система калибровки средств измерений ОАО РЖД (1 уровень)	2	ОК 4-ОК6 ПК 2.3
	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие 1 Определение погрешности измерительного прибора. (3 уровень)		ОК 4, ОК 8 ПК 1.2.ПК 2.3.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы[1.1] гл.3. Подготовка реферата на тему «Эталоны»	4	

1	2	3	4
Тема 1.3 Государственная метрологическая служба	Содержание учебного материала	4	ОК 3 - ОК 6. ПК 3.1, ПК 2.3.
	1 Структура государственной метрологической службы. Государственный метрологический контроль и надзор. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». (1 уровень)	2	
	2 Метрологическое обеспечение на железнодорожном транспорте. Метрологическая служба в ОАО РЖД (2 уровень)	2	ОК 7- ОК 8 ПК 3.1 ПК 2.3.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.3	2	
Раздел 2. Стандартизация		25	
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	6	ОК 7- ОК 9 ПК 3.1. ПК 2.3.
	1 Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. (1 уровень)	2	
	2 Нормативные документы по стандартизации. Понятие стандарта. Технический регламент, правила, нормы. Национальные и межгосударственные стандарты. Технические условия (2 уровень)	2	ОК 7- ОК 9 ПК 3.1, ПК 2.3
	3 Международные организации по стандартизации. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Стандартизация за рубежом (2 уровень)	2	ОК 4 ПК1.2, ПК 3.1.
	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие 2 Структура нормативного документа (2 уровень)	2	ОК 8 ПК 3.1 ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.2	3	
Тема 2.2. Методы стандартизации	Содержание учебного материала		
	1 Методы стандартизации. Систематизация, селекция, типизация, симплификация, оптимизация, параметрическая стандартизация, комплексная и опережающая стандартизация (2 уровень)	2	ОК9 ПК 1.2 ПК 2.3
	Практическое занятие	2	ОК 4, ПК 1.2 ПК 2.3
	Практическое занятие 3 Выбор рядов предпочтительных чисел (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.2	2	

1	2	3	4
Тема 2.3. Межотраслевые системы стандартов	Содержание учебного материала	4	ОК 3, ПК1.2 ПК 2.3
	1 Межотраслевые системы стандартов. Системы ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ССБТ (2 уровень)	2	
	2 Единая система допусков и посадок ЕСДП. Ряды допусков. Выбор посадок. Определение предельных отклонений на чертежах (2 уровень)	2	ОК 3, ПК1.2 ПК 2.3
	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие 4 Правила оформления текстовых документов (3 уровень)	2	ОК 5, ОК8 ПК 2.3, ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.2	2	
Раздел 3. Сертификация		5	
Тема 3.1. Сертификация продукции	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -ОК 4 ПК 2.3, ПК 3.1
	1 Сертификация продукции. Задачи и объекты сертификации. Виды сертификации. Законодательная база (2 уровень)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.4 Подготовка реферата на тему «Сертификация на железнодорожном транспорте»	3	
Итого за 4 семестр/ 2 семестр		57	
В том числе:			
теоретическое обучение		30	
практические занятия		8	
самостоятельная работа		19	
Всего		57	
В том числе:			
теоретическое обучение		30	
практические занятия		8	
самостоятельная работа		19	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
2 курс			
Раздел 1. Метрология		16	
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 1- 8 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.3, 3.1
	1 Основные понятия в области метрологии. Законодательная, теоретическая и прикладная метрология. Единицы измерений. Средства измерений. Система калибровки средств измерений в ОАО РЖД. Эталоны. Классификация измерений. Государственная метрологическая служба. Метрологическое обеспечение на железнодорожном транспорте (2 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы[1.1] гл.3. Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	14	
Раздел 2. Стандартизация		22	
Тема 2.1. Система стандартизации	1 Система стандартизации. Национальная и международная стандартизация. Цели, принципы, методы и задачи стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании». Нормативные документы. Межотраслевые системы стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСКК, ССБТ). Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. (2 уровень)	2	ОК 3- 9 ПК 1.2 ПК 2.3, 3.1
	Практическое занятие	2	
	Практическое занятие 1 Правила оформления текстовых документов (2 уровень)	2	ОК 5, ОК8 ПК 2.3, ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы[1.1] гл.2.. Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	18	

1	2	3	4
Раздел 3. Сертификация		19	
Тема 3.1. Система сертификации	Содержание учебного материала	2	ОК 1 -ОК 4 ПК 2.3, ПК 3.1
	1 Система сертификации. Продукция. Понятие о качестве продукции, показатели качества продукции. Контроль и испытание продукции, методы оценки качества продукции. Система менеджмента качества. Цели, задачи и объекты сертификации. Схемы сертификации. Подтверждение соответствия. Система сертификации на железнодорожном транспорте.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.4. Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	17	
Итого за 2 курс		57	
В том числе:			
теоретическое обучение		6	
практические занятия		2	
самостоятельная работа		49	
Всего		57	

Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудования учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

1. Основная учебная литература:

1.1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / Лифиц И.М. — М.: ЮРАЙТ, 2017. 313— с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312#page/1>

2. Дополнительная учебная литература:

2.1 Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация.- М.: Юрайт, 2012.

2.2 Федеральный закон от 27.12.2012г. №184-ФЗ «О техническом регулировании».

3. Интернет ресурсы:

3.1 Метрология, стандартизация, сертификация. Электронный учебный курс http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.13.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения очная/заочная формы обучения
умения: применять документацию систем качества	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
применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	
знания: правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации	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
основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки	
технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	
практический опыт: применение единиц измерения в области метрологии и терминологии в области стандартизации	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

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов) очная/заочная формы обучения
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/
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы,

и качество		дифференцированного зачета.
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.	
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.	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 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 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок	- осуществлять различные виды геодезических съемок	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении рефератов, тестировании, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических
ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок	- разрабатывать материалы геодезических съемок	

<p>ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приёмку.</p>	<p>- проверять качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приёмку.</p>	<p>занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</p>	<p>- организовывать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</p>	<p>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.</p>

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

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1	19.01.2017	12	Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.— С.: Вузовское образование, 2012. 790— с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34757	Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / Лифиц И.М. — М.: ЮРАЙТ, 2017. 313— с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312#page/1

