

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Ряжский колледж имени Героя Советского Союза А. М.
Серебрякова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

(базовая подготовка)

Специальность:
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология и стандартизация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.01.18 №45

Организация-разработчик: ОГБПОУ «РК»

Разработчики:

Арсагова Н.В. - преподаватель высшей категории ОГБПОУ «РК»,
«Заслуженный учитель школы РФ»

Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20 ____ г. Председатель ЦК ____ (Андрьянов Ю. В.)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20 ____ г. Председатель ЦК _____ (И.О.Ф председателя)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20 ____ г. Председатель ЦК _____ (И.О.Ф председателя)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от « ____ » 20 ____ г. Председатель ЦК _____ (И.О.Ф председателя)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных и общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ
ПК 1.2	Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно -транспортных , строительных, дорожных машин и механизмов

ПК1.3	Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.
ПК 2.1	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 2.2	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК 2.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК 2.4	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК 3.2	Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ
ПК 3.3	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения
ПК 3.4	Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения
ПК 3.6	Обеспечивать приемку эксплуатационных материалов, контроль качества, учет, условия безопасности при хранении и выдаче топливно-смазочных материалов
ПК 3.7	Соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, касающиеся экологической безопасности производственной деятельности структурного подразделения

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания

<p>ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2- 3.4, ПК 3.6-3.7</p>	<p>-Оформление проектно-конструкторской документации, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов -Применение требований нормативных документов к основным видам продукции(услуг) и процессов -Использование основных положений стандартизации в профессиональной деятельности -Применение стандартов качества для оценки выполненных работ -Применение основных правил и документов системы подтверждения соответствия Российской Федерации</p>	<p>-Знать основные понятия и определения метрологии и стандартизации -Знать основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем(комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p>
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<i>51</i>
В том числе	
теоретическое обучение	<i>31</i>
лабораторные работы	<i>16</i>
самостоятельная работа	<i>4</i>
<i>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Стандартизация			
Тема 1.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	Содержание учебного материала Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
Тема 1.2. Основные понятия о допусках и посадках	Содержание учебного материала Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков.	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
Тема 1.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	5	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
	Лабораторная работа № 1 Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа “вал – втулка”.	2	
Тема 1.4. Допуски и посадки подшипников качения	Содержание учебного материала Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4,

	Лабораторная работа № 2 Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа “вал – подшипник”.	3	ПК 3.6-3.7
Тема 1.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей	Содержание учебного материала Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2. 308 – 79.	3	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
Тема 1.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи	Содержание учебного материала Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
	Лабораторная работа № 3 Допуски формы и расположения поверхностей деталей по стандарту СТСЭВ 368 -76 и обозначение их на чертежах.	2	
Тема 1.7. Допуски угловых и конусных размеров	Содержание учебного материала Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности конусных и угловых размеров в зависимости от назначения.	1	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
Тема 1.8. Допуски резьбовых соединений	Содержание учебного материала Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные.	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
	Лабораторная работа № 4 Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа “болт- гайка”. Стандарт СТСЭВ 640-77 – “Резьба метрическая”.	2	

Тема 1.9. Допуски на зубчатые колеса и соединения	Содержание учебного материала Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче.	1	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
Тема 1.10. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Способы центрирования прямобоочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
	Лабораторная работа № 5. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа “шпонка- шпоночный паз в валу и во втулке”. Выбор шпонок и основные размеры соединения по СТСЭВ 189-75.	1	
Раздел 2. Метрология			
Тема 2.1 Основы теории измерений	Содержание учебного материала Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
Тема 2.2. Концевые меры длины. Гладкие калибры	Содержание учебного материала Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
	Лабораторная работа № 6 Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины, проверка изношенности проходной стороны калибра- скобы.	2	
Тема 2.3. Штангенинструменты	Содержание учебного материала Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер,	3	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК

и микрометры	штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.		1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
	Лабораторная работа № 7 Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов и микрометра.	2	
Тема 2.4. Рычажные приборы	Содержание учебного материала Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы. Область применения приборов	2	ОК 01-05, ОК 09-10, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК3.2-3.4, ПК 3.6-3.7
	Лабораторная работа № 8 Измерение параметров деталей с помощью индикаторного нутромера.	2	
Всего:		51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет №202

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация»;
- образцы деталей;
- образцы измерительных инструментов.
- модели различных деталей автомобилей
- концевые меры длины
- гладкие калибры
- микрометры (механические и с электронным отсчетным устройством)
- штангенинструменты (механические и с электронным отсчетным устройством)
- индикаторы часового типа и рычажного типа
- индикаторные нутромеры

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и устройство для вывода информации на экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация- М.: [Высшая школа](#), 2005
2. Кошечая И. П., Канке А. А. Метрология, стандартизация, сертификация- М.: Инфра-М, 2009
3. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Учебник для ССУЗов- М.: Академия, 2009
4. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб пособие для ссузов (Профессиональное образование)-М.: Инфра-М, 2009
5. Епифанов Т.В. Гагарина Л.Г. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования (Профессиональное образование)-М.: Инфра-М, 2005

Дополнительные источники:

1. Димов Ю.В. Метрология, Стандартизация и Сертификация-С-Пб.: Питер, 2005
2. Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Высшая школа, 2010
3. В. М. Клевлеев, Ю. П. Попов, И. А. Кузнецова Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Форум, Инфра-М, 2004

Интернет-ресурсы:

1. www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - ГОСТ 25346-89

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения: -Оформление проектно-конструкторской документации, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>	<p>Отлично: понимает и может описать схемы разработки стандартов; может аргументировано установить различия в разработке стандартов разных категорий; объяснить принципы и отличительные особенности разработки и утверждения стандартов организаций; может составить алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой. Хорошо: понимает схемы разработки стандартов; может установить различия в разработке стандартов разных категорий; знает принципы и особенности разработки и утверждения стандартов организаций; знает алгоритм разработки и постановки новой</p>	<p>Текущий контроль, рубежный контроль, промежуточная аттестация</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Расчетная работа</p>

	<p>продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление: о схемах разработки стандартов; о различиях в разработке стандартов разных категорий; о принципах и особенностях разработки и утверждения стандартов организаций; об алгоритме разработки и постановки новой продукции на производство.</p>	
<p>-Применение требований нормативных документов к основным видам продукции(услуг) и процессов</p>	<p>Отлично: знает и может применить характеристики процессов жизненного цикла; знает и может работать с видами документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); сможет на практике найти различия по внешнему виду документов и способам их применения.</p> <p>Хорошо: знает характеристики процессов жизненного цикла; может работать с документами: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;</p> <p>Удовлетворительно:</p>	<p>Текущий контроль, рубежный контроль, промежуточная аттестация</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Расчетная работа</p>

	имеет представление о характеристиках процессов жизненного цикла; о видах документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации, сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); о различиях по внешнему виду документов и способах их применения	
-Использование основных положений стандартизации в профессиональной деятельности	<p>Отлично: знает и может применить основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p> <p>хорошо: знает основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p> <p>удовлетворительно: имеет представление об основных положениях стандартизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль, рубежный контроль, промежуточная аттестация</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Расчетная работа</p>
-Применение стандартов качества для оценки выполненных работ	<p>Отлично: знает как и умеет оформить сертификат соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;</p> <p>Хорошо: знает суть процесса оформления сертификата соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;</p> <p>Удовлетворительно: имеет только представление об оформлении сертификата</p>	<p>Текущий контроль, рубежный контроль, промежуточная аттестация</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Расчетная работа</p>

	соответствия при обязательной, добровольной формах сертификации;	
-Применение основных правил и документов системы подтверждения соответствия Российской Федерации	<p>Отлично: знает как и умеет оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; может проанализировать и объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.</p> <p>Хорошо: знает как оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; сможет объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление: об оформлении сертификата соответствия при обязательной форме сертификации; о маркировке продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ</p>	<p>Текущий контроль, рубежный контроль, промежуточная аттестация</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Расчетная работа</p>
<p>Знания:</p> <p>-Знать основные понятия и определения метрологии и стандартизации</p>	<p>Отлично: знает и понимает, а также сможет расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии,</p>	<p>Текущий контроль, рубежный контроль, промежуточная аттестация</p>

	<p>стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».</p> <p>Хорошо: знает и сможет только расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».</p> <p>Удовлетворительно: имеет только представление о том, как расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании»</p>	
<p>-Знать основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем(комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p>	<p>Отлично: знает и понимает, а так же сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.</p> <p>Хорошо: знает и сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации,</p>	<p>Текущий контроль, рубежный контроль, промежуточная аттестация</p>

	<p>классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.</p> <p>Удовлетворительно:</p> <p>имеет представление: о классификации нормативных документов по стандартизации, о классификации стандартов по видам и категориям, об основных положениях основополагающих стандартов разных категорий.</p>	
--	---	--