

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 25.09.2025 09:09:58

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Метрология и стандартизация

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Организация – разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Разработчик: преподаватель Матушкина Татьяна Дмитриевна

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общетехнических дисциплин и автомобильного транспорта

Председатель комиссии _____ Е.Е. Суслов

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № ___ от «___» _____ 20__ г.

Зам. директора по УР _____ С. П. Блинова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1 Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуализированным ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Метрология и стандартизация является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному учебному циклу.

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

Целью изучения дисциплины «Метрология и стандартизация» является освоение основ метрологии, стандартизации и сертификации с целью дальнейшего их применения в решении профессиональных задач.

Данная цель может быть достигнута посредством решения следующих **задач**:

- освоение основных понятий в области метрологии, стандартизации и сертификации;

- освоение положений, стандартов в областях метрологии, стандартизации и сертификации;

- освоение основ метрологии; методов, способов и принципов нормирования требований к точности размеров, формы, расположения элементов изделий; нормирования шероховатости поверхностей, выбора допусков и посадок гладких соединений; основ взаимозаменяемости различных типовых изделий и соединений; организационно-методических принципов стандартизации и сертификации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

- использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;

- применять стандарты качества для оценки выполненных работ;

- применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

1.4 В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
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.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 68 часов, включает в себя 58 часов лекционных занятий и 4 часа практических занятий, 6 часов отводится на самостоятельную работу обучающегося.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
работа с учебной и справочной литературой	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Метрология			14	
Тема 1.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		6	3
	1	Роль измерений, основные понятия и значение метрологии. Базовые метрологические термины и определения.		
	3	Функции измерений. Цель, виды, методы и свойства измерения.		
	2	Шкалы. Международная система единиц величин СИ. Эталоны. Классификация погрешностей измерения.		
	Самостоятельная работа Единицы физических величин.		2	
Тема 1.2 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Содержание учебного материала		2	2
	1	Нормативная и законодательная база ГСИ. Цели и задачи ГСИ. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Калибровка. Метрологическая экспертиза. Метрологическая аттестация. Аккредитация. Федеральное агентство по техническому регулированию.		
Тема 1.3 Государственный метрологический контроль и надзор (ГМК и Н)	Содержание учебного материала		2	2
	1	Цель, объекты и сферы распространения ГМК и Н. Обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Характеристика государственного метрологического надзора. Характеристика видов государственного метрологического контроля и надзора. ГМН за выпуском, состоянием и применением средств измерения, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин и соблюдением метрологических правил и норм.		

Тема 1.4 Средства измерения	Содержание учебного материала		2	3
	1	Считывание размеров на типовых средствах измерения. Универсальные средства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».		
Раздел 2 Стандартизация			42	
Тема 2.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала		6	2
	1	Средства и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации РФ. Уровни стандартизации. Стандартизация в различных сферах.		
	2	Основные положения закона РФ «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации.		
	3	Категории и виды стандартов. Маркировка продукции знаками соответствия стандартам.		
Тема 2.2 Принципы и методы стандартизации. Системы общетехнических стандартов	Содержание учебного материала		10	3
	1	Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.		
	2	Свойства качества функционирования изделий. Показатели качества промышленной продукции.		
	3	Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды.		
	4	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты по оформлению текстовых документов.		
	5	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты по оформлению электрических схем.		
	Самостоятельная работа Составление структуры текстового документа по ГОСТ 2.105-95.		2	
Тема 2.3 Организация работ по	Содержание учебного материала		4	2
	1	Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Нормоконтроль конструкторской документации.		

стандартизации	2	Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ). Единая система технологической документации (ЕСТД), система стандартов безопасности труда (ССБТ).		
	Практическая работа Изучение кодирования информации о товаре.		2	
	Самостоятельная работа Проведение нормоконтроля документа		2	
Тема 2.4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемос ти	Содержание учебного материала		14	2
	1	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости: термины «вал», «отверстие», зазор, натяг, номинальный, действительный, предельные размеры.		
	2	Схемы полей допусков.		
	3	Стандартизация точности гладких цилиндрических изделий. Основные отклонения для образования посадок.		
	4	Система отверстия и система вала. Условные обозначения предельных отклонений и посадок.		
	5	Единая система допусков и посадок. Квалитеты		
	6	Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей. База. Зависимый и независимый допуск.		
	7	Шероховатость поверхностей. Параметры. Обозначение на чертеже.		
Практическая работа Определение по заданному обозначению точности предельных отклонений и размеров элементов детали, допуска, допуска посадки, значений зазоров и натягов; графическое изображение полей допусков и посадок.		2		
Раздел 3 Сертификация			12	
Тема 3.1 Основы сертификации	Содержание учебного материала		4	2
	1	Основные понятия, цели и принципы сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Самосертификация и сертификация третьей стороной Субъекты (участники) обязательной и добровольной сертификации. Функции и		

		обязанности участников сертификации.		
	2	Международная сертификация. Сертификация в различных сферах.		
Тема 3.2 Правила и документы по проведению работ по сертификации	Содержание учебного материала		2	2
	1	Законодательная и нормативная база сертификации. Основные положения закона «О техническом регулировании». Ответственность за нарушение закона «О техническом регулировании». Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Испытательные центры и органы по сертификации. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа.		
Тема 3.3 Сертификация продукции	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие продукции. Категория продукции. Конкурентоспособность продукции и факторы, влияющие на качество продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции».		
Тема 3.4 Системы управления качеством	1	Единая система Государственного управления качеством продукции. Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (Стандарты ИСО серии 9000). Международное сотрудничество в области сертификации продукции, процессов и услуг.	4	2
	2	Классификация видов контроля качества продукции. Поэтапный контроль качества. Экономический эффект новой продукции. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)		
Итого:			68	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- нормативная правовая и справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1 Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации, сертификации. - М.: ФОРУМ - ИНФРА – М, 2018. – 252 с.
- 2 Зайцев С.А. и др. Допуски и посадки: учебное пособие. - М.: Академия, 2019.

Дополнительные источники:

- 1 Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учеб.пос. – М.: Кнорус, 2018.
- 2 Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник. – Старый Оскол: ТНТ, 2017.
- 3 Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник. – М.: Академия, 2017.

Интернет – ресурсы:

- 1 Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.eksmorprofi.ru, свободный. – Заглавие с экрана.
- 2 Лекции по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация». – Режим доступа: www.uamkonsul.ru, свободный. – Заглавие с экрана.
- 3 Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.grosbook.info, с регистрацией. – Заглавие с экрана.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Знания и умения	
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>- уметь оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>- уметь применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.</p> <p>-знать основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>	<p>- тестовый контроль,</p> <p>- решение задач по вариантам,</p> <p>- письменный опрос,</p> <p>- проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся</p>
<p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- уметь оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>- уметь применять стандарты качества для оценки выполненных работ;</p> <p>-знать основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>	<p>- устный контроль: групповой опрос, защита практических работ;</p> <p>- письменный контроль: решение тестовых заданий</p>
<p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное</p>	<p>- уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции</p>	<p>- устный контроль: фронтальный опрос.</p> <p>- письменный</p>

<p>профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>(услуг) и процессов; - уметь использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; - уметь применять стандарты качества для оценки выполненных работ; - знать основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</p>	<p>контроль: решение тестовых заданий</p>
<p>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - уметь использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; - уметь применять стандарты качества для оценки выполненных работ; - знать основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</p>	<p>- тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся</p>
<p>ПК 2.1 Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<p>- уметь оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; - уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - знать основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>	<p>- тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся</p>

<p>ПК 2.2 Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - уметь использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; - уметь применять стандарты качества для оценки выполненных работ; - знать основные понятия и определения метрологии и стандартизации; 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся
<p>ПК 2.3 Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; - уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - знать основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовый контроль, - решение задач по вариантам, - письменный опрос, - проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся