



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 37 от «03» февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего
профессионального образования

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Базовый уровень
Технологический профиль

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3

Когалым, 2023

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения технологического профиля

Протокол № 3 от «01» февраля 2023 г.

Руководитель МО  В.В. Никозов

СОГЛАСОВАНА

Библиотекарь  Л.Н. Родионова

Старший методист  Е.А. Левина

Разработчик: преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»
Бахтина Е.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1	– контролировать качество выполненных работ; – выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; – производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания.	– основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; – основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; – методы и способы контроля качества выполненной работы; – назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно- измерительных инструментов; – методы и способы контроля качества выполненной работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология и стандартизация			ОК 1
Тема 1.1 Метрология и стандартизация	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла. Сущность, содержание и организация стандартизации в России. Стандартизация в различных сферах. Международная и региональная стандартизация. Государственная система стандартизации и НТП.</p>	1	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1
Тема 1.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей. Диапазоны и интервалы размеров. Предельные отклонения. Основные отклонения. Квалитеты. Образование посадок в ЕСДП. Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах. Выбор точности, качества, вида посадок. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Основные понятия стандартизации точности форм и расположения поверхностей и шероховатости. Виды, параметры, условные обозначения. Основные понятия точности подшипников, нормы точности. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений; зубчатых и червячных передач; угловых размеров и конических соединений; резьбы и резьбовых соединений.</p>	1	

Раздел 2. Технические измерения			ОК 1
Тема 2.1 Контроль линейных размеров	Содержание учебного материала Меры. Калибры. Приемы работы с мерами, калибрами. Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами. Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами. Рычажно-механические СИ, разновидности, конструкция, назначение. Пружинные СИ, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с рычажно-механическими и пружинными СИ Оптико-механические измерительные приборы. Оптические измерительные приборы. Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами.	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1
	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 1 Использование ПКМД и штанген-инструментов для контроля размеров	2	
	Практическое занятие № 2 Контроль линейных размеров микрометрами и индикаторными СИ	4	
Тема 3.3.Контроль углов и конусов	Содержание учебного материала Контроль углов и конусов. Приемы работы с угломерами, калибрами	2	
	Практическое занятие №3 Контроль углов и конусов	4	
Тема 3.4.Контроль отклонений формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала Контроль отклонений формы. Методы и способы контроля отклонений формы. Контроль отклонений расположения поверхностей. Схемы контроля параллельности поверхностей. Схемы контроля перпендикулярности поверхностей	2	
	Содержание учебного материала Практическое занятие №4 «Контроль шероховатости поверхности».	4	
Тема 3.5.Контроль шероховатости поверхности	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №4 «Контроль шероховатости поверхности».	4	
Тема 3.6 Приборы и методы контроля резьб	Содержание учебного материала		
	Приборы и методы контроля резьб. Приемы работы с инструментами для контроля резьб.	2	

Тема 3.7 Приборы и методы контроля зубчатых колес	Содержание учебного материала		
	Приборы и методы контроля зубчатых колес. Приемы работы с инструментами для контроля зубчатых колес Метрологические характеристики СИ	2	
	Практическое занятие №5 Контроль зубчатых колес	2	
Содержание учебного материала			
Тема 3.8. Механизация и автоматизация контроля	Принципы механизации и автоматизации контроля измерений Механизация и автоматизация контроля Перспективы развития технических средств измерений	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный:

Учебная мебель:

- шкаф книжный – 1 шт.;
- стол учительский – 2 шт.;
- стул учительский – 1 шт.;
- стол демонстрационный – 1 шт.;
- стол ученический – 15 шт.;
- стул ученический – 30 шт.;
- меловая доска – 1 шт.

Технические, демонстрационные средства обучения:

- компьютер учителя – 1 шт.;
- принтер – 1 шт.;
- проектор – 1 шт.;
- экран настенно-потолочный – 1 шт.

Оборудование и средства обучения для проведения лабораторных работ:

- стол монтажника с подвесной тумбой – 6 шт.;
- стеллаж для хранения оборудования – 2 шт.;
- универсальный лабораторный комплекс «Основы ИИТ» - 7 шт.;
- осциллограф АСК-2025 – 1 шт.;
- лабораторная установка «Методы измерения электрических величин» -

3 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы используется библиотечный фонд колледжа, включающий печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

- Электронные образовательные и информационные ресурсы:
- электронно-библиотечная система Book.ru;
- электронно-библиотечная система IPRbooks;
- электронно-библиотечная система Юрайт;
- 1С: Электронное обучение.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Вячеславова, О.Ф. Допуски и технические измерения : учебник / О.Ф. Вячеславова, Д.А. Дьяков, И.Е. Парфеньева, С.А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2022. — 267 с. — ISBN 978-5-406-09936-0. — URL:<https://book.ru/book/943946>.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495205>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495206>.

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495207>.

5. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495556>.

Дополнительные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С.А. Зайцев под общ. ред., О.Ф. Вячеславова, И.Е. Парфеньева. — Москва : КноРус, 2021. — 174 с. — ISBN 978-5-406-07926-3. — URL: <https://book.ru/book/938466>.

2. Михайлов, Ю. Б. Детали машин и механизмов: конструирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Михайлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10933-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518126>.

3. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/book/932576>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольных работ и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать качество выполненных работ; – выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; – производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос <p>Тестирование</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); - оценка выполнения практического задания (работы), тестирования. <p>Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачёта.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; – основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; – методы и способы контроля качества выполненной работы; – назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; методы и способы контроля качества выполненной работы. 		