

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кулебакский металлургический колледж»

Рассмотрено и утверждено
комиссией профессионального
цикла ОПОП КРС

Протокол № 1 от 31.05.20

Председатель цикловой комиссии

Т.М.Долгова



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»
для профессии 15.01.30 Слесарь (слесарь-ремонтник)

2020 г.

Программа учебной дисциплины «Технические измерения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.30 Слесарь (слесарь-ремонтник).

Организация- разработчик:
ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж»

Разработчики:
Рябкова И.А., мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Технические измерения», является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.30 Слесарь (слесарь-ремонтник) , и предназначена для подготовки обучающихся на базе основного общего образования.

Программа учебной дисциплины направлена на освоение соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 1.2. Выполнять сборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 1.3. Выполнять ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 2.1. Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 2.2. Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 3.1. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.2. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.3. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технические измерения» входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- анализировать техническую документацию;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуски по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

знать:

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;

- наименование и свойства комплектуемых материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 57 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 57 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 38 часов;

практических работ обучающегося – 12 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 19 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
Работа с технической документацией и стандартом ГОСТ 25346-89 (основные положения). Определение нормального линейного размера по ГОСТ 6636-69. Работа со стандартом ГОСТ 25347-82 (определение предельных отклонений). Выполнение таблицы на тему: «Допуски и отклонения расположения поверхностей». Определение величины допуска, наибольшего и наименьшего предельного размера по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям. Определение верхнего и нижнего предельного отклонения вала по заданным номинальным и предельным размерам. Определение вида посадки. Решение задач на составление блоков из концевых мер длины 4-го разряда. Подготовка конспекта на тему: «Автоматические средства контроля». Подготовка конспекта на тему: «Оценка погрешностей результатов измерений» Выполнение таблицы по теме: «Предельные погрешности измерения внутренних линейных размеров универсальными измерительными средствами». Подготовка презентации на тему: «Основы технических измерений». Решение задач на определение конусности. Определение вида посадки конического соединения. Определение размеров диаметров и предельных отклонений болтов и гаек. Построение схемы расположения полей допусков. Подготовка конспекта на тему: «Допуски и контроль зубчатых колес и передач».	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Размеры и соединения	Содержание	12	
	1. Понятие о качестве продукции, принципы взаимозаменяемости.	2	2
	2. Размеры: понятие, классификация, обозначение. Понятие об отклонениях и допуске.	2	2
	3. Система отверстия и система вала.	2	2
	4. Условие годности размера детали. Виды брака.	2	2
	5. Поле допуска, схема расположения. Основные сведения о сопряжениях в машиностроении.	2	2
	6. Допуски формы и расположения поверхностей: понятие, классификация, обозначение, методы контроля, требования.	2	2
	Практические занятия	4	
	1. Определение годности размеров деталей по результатам их измерений.	2	3
	2. Определение предельных отклонений размеров по ЕСДП.	2	3
	Самостоятельная работа	8	
	Работа с технической документацией и стандартом ГОСТ 25346-89 (основные положения). Определение нормального линейного размера по ГОСТ 6636-69. Работа со стандартом ГОСТ 25347-82 (определение предельных отклонений). Выполнение таблицы на тему: «Допуски и отклонения расположения поверхностей». Определение величины допуска, наибольшего и наименьшего предельного размера по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям. Определение верхнего и нижнего предельного отклонения вала по заданным номинальным и предельным размерам. Определение вида посадки.		
Тема 2. Средства для измерения линейных размеров	Содержание	6	
	1. Шероховатость поверхности: понятие, параметры, обозначение, влияние на эксплуатационные свойства деталей. Точность обработки. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности.	2	2
	2. Средства измерения с механическим, оптическим, пневматическим преобразованием. Измерительные средства активного контроля.	2	2
	3. Выбор средств измерения: последовательность действий, предельная погрешность, таблицы погрешностей.	2	2
	Практические занятия	6	
	1. Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля.	2	3

	2.	Измерения размеров деталей с помощью микрометра.	2	3
	3.	Изучение плоскопараллельных концевых мер длины.	2	3
	Самостоятельная работа		6	
	Решение задач на составление блоков из концевых мер длины 4-го разряда. Подготовка конспекта на тему: «Автоматические средства контроля». Подготовка конспекта на тему: «Оценка погрешностей результатов измерений» Выполнение таблицы по теме: «Предельные погрешности измерения внутренних линейных размеров универсальными измерительными средствами». Подготовка презентации на тему: «Основы технических измерений».			
Тема 3. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов.	Содержание		2	
	1.	Угловые размеры: единицы измерения, нормальные углы, допуски, обозначение.	2	2
	Практические занятия		2	
	1	Контроль углов и конусов.	2	3
	Самостоятельная работа		2	
	Решение задач на определение конусности. Определение вида посадки конического соединения.			
Тема 4. Допуски и посадки резьбовых соединений.	Содержание		2	
	1.	Допуски и посадки крепежных резьб. Методы и средства контроля резьб.	2	2
	Самостоятельная работа		2	
	Определение размеров диаметров и предельных отклонений болтов и гаек. Построение схемы расположения полей допусков.			
Тема 5. Допуски и средства измерений шпоночных и шлицевых соединений.	Содержание		4	
	1.	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	2	2
	2.	Определение величины зазоров и натягов в шпоночном соединении и вид соединения.	2	2
	Самостоятельная работа		1	
	Подготовка конспекта на тему: «Допуски и контроль зубчатых колес и передач».			
Всего			57	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технические измерения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Системы допусков и посадок»: ГОСТ 2789-73, ГОСТ 2.309-73, справочные таблицы по определению предельных отклонений, номограммы основных (положения полей допусков) для интервалов диаметра, сборочные чертежи сварных конструкций, стенды с измерительным и микрометрическим инструментом, детали с различной обработкой поверхности
- комплект измерительного инструмента: рулетка типа НР и РЖ, штангенциркуль, штангенрейсмус, микрометр, угольник, угломер.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий,

Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы. Учебное пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Academia, 2018.
2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: Учебное пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Academia, 2019.
3. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь / Т.А. Багдасарова. - М.: Academia, 2018.
4. Зайцев, С.А. Технические измерения: Учебник / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. - М.: Academia, 2017.

5. Зайцев, С.А. Допуски и технические измерения: Учебник / С.А. Зайцев, А.Д.идр Куранов. - М.: Academia, 2016.
6. Клименков, С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении: Учебник / С.С. Клименков. - М.: Инфра-М, 2018.
7. Козлов, И.А. Слесарное дело и технические измерения: Учебник / И.А. Козлов. - М.: Академия, 2018.
8. Трофимова, М.С. Метрология и технические измерения / М.С. Трофимова, Е.А. Куликова. - М.: Русайнс, 2017.
9. Хромоин, П.К. Электротехнические измерения: Учебное пособие / П.К. Хромоин. - М.: Форум, 2017.
10. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения: Учебник / З.А. Хрусталева. - М.: КноРус, 2015.
11. Шишмарёв, В.Ю. Электротехнические измерения: Учебник / В.Ю. Шишмарёв. - М.: Academia, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, устных и письменных опросов, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> -анализировать техническую документацию; -определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; -выполнять расчеты величин предельных размеров и допуски по данным чертежа и определять годность заданных размеров; -определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; -выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; -применять контрольно-измерительные приборы и инструменты. 	<p>Выполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – тестирования; – устного и письменного опроса; – самостоятельных работ; – расчетов и решение задач; – работы со стандартом и ГОСТ;
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> -систему допусков и посадок; -кавалитеты и параметры шероховатости; -основные принципы калибровки сложных профилей; -основы взаимозаменяемости; -методы определения погрешностей измерений; -основные сведения о сопряжениях в 	<p>Выполнение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – тестирования; – устного и письменного опроса; – самостоятельных работ; – расчетов и решение задач; – работы со стандартом и ГОСТ;

<p>машиностроении;</p> <p>-размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</p> <p>-основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;</p> <p>-стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;</p> <p>-наименование и свойства комплектуемых материалов;</p> <p>-устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</p> <p>-методы и средства контроля обработанных поверхностей.</p>	
	<i>Итоговая аттестация: в форме экзамена</i>