

Министерство просвещения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Рефтинское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа»
(Рефтинское СУВУ)

Утверждаю:
Директор
Рефтинского СУВУ
А.В. Фадеев
«31» августа 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ

Рефтинский

2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения» предназначена для обучающихся по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ

Разработчик: Поздеева Ирина Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического объединения
протокол № 1 от «26» августа 2023

Руководитель МО ЛВ /Мардисламова Л.В./

Согласовано Методическим советом

протокол № 1 от «31» августа 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технические измерения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

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

знать:

- систему допусков и посадок;
- квалитеты и интервалы размеров;
- 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;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 40 часов;

самостоятельной аудиторной работы - 7 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объём часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	3
практические занятия	20
самостоятельная аудиторная работа	7
<i>Итоговая аттестация в форме зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов
Введение	Роль учебной дисциплины в освоении профессии «Слесарь».	1
Раздел 1. Основные сведения о размерах.		8
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	Содержание учебного материала	6
	1. Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные. <i>Практическая работа: Решение задач по определению размеров.</i>	1
	2. Понятие: отклонения: допуск размера. <i>Практическая работа: Решение задач по определению допуска размера.</i>	1
	3. Поле допуска. <i>Практическая работа: Определение поля допуска, графическое его изображение.</i>	1
	4. Условия годности детали. <i>Практическая работа: Определение степени годности изделия.</i>	1
	5. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. <i>Практическая работа: Оформление чертежей согласно размерам.</i>	1
	6. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал». <i>Практическая работа: Составление рабочей карты с учётом размеров сопрягаемых и несопрягаемых поверхностей.</i>	1
Самостоятельная аудиторная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение следующих тем: 1. Поле допуска: Решение задач по определению поля допуска у заданной детали. 2. Обозначение размеров изделий на чертеже: Нанесение на чертежах предельных отклонений размеров.		2
Раздел 2. Средства для измерения линейных размеров.		11
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4

Основы технических измерений	1.	Метрология. Методы измерения. Практическая работа: Составление рабочего листа по методам измерений.	1
	2.	Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Практическая работа: Составление рабочего листа.	1
	3.	Отсчётные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель. Практическая работа: Составление рабочего листа с элементами черчения.	1
	4.	Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений. Практическая работа: Составление «технического портрета» измерительного прибора.	1
Тема 2.2. Средства линейных измерений	Содержание учебного материала		
	1.	Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении. Практическая работа: Составление рабочего листа – «Человек – мера всех вещей».	4
	2.	Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры. Практическая работа: Составление рабочего листа	1
	3.	Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер. Практическая работа	1
	4.	Контрольно-измерительные инструменты и приборы: классификация. Устройство, назначение их. Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор.	1
	Лабораторные работы		3
	1.	Лабораторная работа № 1: Измерение деталей штангенциркулем ШЦ-1	1
	2.	Лабораторная работа № 2: Измерение деталей штангенциркулем ШЦ-2.	1
	3.	Лабораторная работа № 3: Измерение деталей микрометром МК.	1
Самостоятельная аудиторная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное выполнение обучающимися следующего задания: 1. Решение ситуационных задач по выбору измерительных средств измерения размеров изделий.			2
Раздел 3. Допуски и посадки.			18

Тема 3.1. Единая система допусков и посадок	Содержание учебного материала		5
	1.	Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров.	1
	2.	Квалитеты. Понятие о системе ОСТ.	1
	3.	Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже.	1
	4.	Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. <i>Практическая работа: Приобретение навыков пользования таблиц предельных отклонений размеров.</i>	1
	5.	Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже. <i>Практическая работа: Составление рабочей карты сопряжённых поверхностей и, соответственно, типов посадок.</i>	1
	Практические занятия		2
1.	Практическая работа № 1: Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже.	1	
	2.	Практическая работа № 2: Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.	1
Тема 3.2. Допуски и средства измерения.	Содержание учебного материала		5
	1.	Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры.	1
	2.	Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей.	1
	3.	Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.	1
	4.	Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы.	1
	5.	Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые. <i>Практическая работа: Работа с Рабочим листом.</i>	1
	Практические занятия		2
	1.	Практическая работа № 3: Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром.	1
	2.	Практическая работа № 4: Контроль резьбы резьбовыми калибрами. Самостоятельная аудиторная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Выполнение рефератов (по выбору обучающихся) и решение задач по заданию преподавателя.	1

	<p>Самостоятельное изучение обучающимися следующих тем:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Допуски и средства измерения зубчатых колес и передач.2. Допуски, посадки, средства измерения шпоночных и шлицевых соединений.3. Допуски, посадки средства измерения резьбовых соединений. Допуски и средства измерения углов и конусов. <p>Зачёт.</p> <p style="text-align: right;">ИТОГО:</p>	40
--	--	----

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- парты
- стулья
- классная доска трёхзонавая
- доска аудиторная
- экран для диапроектора (подпружиненный с ручным управлением)
- плакатница
- комплекты контрольно – измерительных инструментов
- приборы для демонстраций и практических работ.

Оборудование медиастудии:

- проектор Multimedia Proektor «Epson»
- компьютер «SAMSUNG»
- мышь Logitech
- принтер «LaserJet-1100»
- клавиатура WARNING

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С.А.Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов Допуски, посадки и технические измерения – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь.– М.: Издательский центр «Академия», 2014 г.
2. Зайцев С.А., А.Д Куранов, А.Н. Толстов Допуски и технические измерения. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения (Лабораторно-практические работы). – М.: Издательский центр «Академия», 2013 г.
4. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения (Контрольные материалы). – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных работ, при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1 Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	Умение правильно -анализировать техническую документацию; -выполнять графики полей допусков по выполненным расчётам; Знание -систем измерений; -методов определения погрешностей измерений; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении.	Правильность выполнения графиков полей допусков по выполненным расчётам. Нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных заданий; -тестирование.
Раздел 2 Средства измерения для линейных размеров	Умение правильно -применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; - выбирать средства измерения; -определять годность заданных размеров. Знание -классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; -устройства, правил настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; -микрометрического инструмента (устройство, назначение и применение); -основных факторов, определяющих выбор средств измерения; -методов определения погрешностей измерений; - методы и средства контроля обработанных поверхностей	Правильность -выбора средств измерения и его применения; -определения годности заданных размеров; -сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа. Эффективный поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных заданий; -тестирование.

<p>Раздел 3</p> <p>Допуски и посадки</p>	<p>Умение правильно</p> <p>-выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежам;</p> <p>-определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчётам</p> <p>-определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации.</p> <p>Знание</p> <p>-систем допусков и посадок;</p> <p>-квалитетов и интервалов размеров;</p> <p>-основ взаимозаменяемости;</p> <p>-размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.</p>	<p>Правильность:</p> <p>-выполнения расчётов величин предельных размеров и допусков;</p> <p>-определения характера сопряжения и предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации.</p> <p>Нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>-выполнение индивидуальных заданий;</p> <p>-тестирование.</p>
---	---	---	--

Итоговая аттестация осуществляется в форме зачёта

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в форме тестирования в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
100 ÷ 90	5	отлично
89 ÷ 60	4	хорошо
59 ÷ 30	3	удовлетворительно
менее 30	2	не удовлетворительно