

Приложение № 3
к образовательной программе СПО по профессии
15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике


ОП 03. ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Форма обучения: очная
Срок получения образования: 1 год 10 месяцев
Курс: 2
Семестр: 4


Тобольск, 2023


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ № 682 от 02.08.2013 года, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013г., регистрационный № 29575, с изменением, внесенным Министерством образования и науки Российской Федерации от 09 апреля 2015 г., № 389, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 08 мая 2015 г., регистрационный № 37216.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦК ПЦ
Протокол № 9 от «21» марта 2023 г.
Председатель ПЦК ПЦ


_____ О.Н. Щетинская

УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по УМР


_____ Е.В. Казакова
«21» марта 2023 г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель высшей категории _____  И.Н. Зольникова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.03 Допуски и технические измерения входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями.

ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.

ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ДК 2.4. Выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.

ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ДК 3.4 Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и практический опыт:

КОД ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,	-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	-систему допусков и посадок; -правила подбора средств измерений; -основные понятия и	использования контрольно-измерительных приборов

<p>ОК 06, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ДК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ДК 3.4</p>	<p>-применять документацию систем качества; -использовать контрольно-измерительные приборы; -заменять детали и простые узлы, пришедшие в негодность; -проводить чистку контактных групп, узлов, блоков.</p>	<p>определения метрологии, стандартизации и сертификации; -виды и способы технических измерений; <i>-требования охраны труда на рабочем месте;</i> <i>-правила проведения техобслуживания;</i> <i>-устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов;</i> <i>-устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств.</i></p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная учебная нагрузка	20
в том числе:	
теоретические занятия	10
лабораторные и практические занятия	10
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1	Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских соединений	11	
Введение	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК 07 ПК 2.1-3.3 ДК.2.4
	Цели и задачи предмета. Основные цели и задачи стандартизации. Виды и категории стандартов. Государственная система стандартизации. Система обеспечения качества.		
Тема 1.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала	1	
	Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов. Погрешность и точность размера. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел. Вал. Отверстие. Номинальный размер. Предельные отклонения. Предельные размеры. Допуск. Действительный размер. Условие годности детали. Поле допуска.		
	Практическое занятие №1	1	
	Определение предельных размеров, допусков и их графическое изображение.		
Тема 1.2 Посадки	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07 ПК 2.1-3.3 ДК.2.4
	Посадка. Типы посадок. Определение величины зазора и натяга. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. Основное отклонение. Посадки в системе отверстия. Посадки в системе вала. Обозначение посадок на чертежах. Выбор посадок.		
	Практическое занятие № 2	1	
	Расчет величин предельных размеров, допусков и посадок соединяемых элементов.		
	Практическое занятие № 3	1	
	Выполнение графического изображения полей допусков для различных соединений.		
	Самостоятельная работа	4	
	Конспекты по темам: - Основные термины и определения, относящиеся к понятию качества продукции. - Методы оценки качества продукции. - Управление качеством. Реферат по теме «Нормативные документы по проведению аттестации контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств»		
Раздел 2	Допуски формы и расположения поверхностей	8	
Тема 1.3 Допуски	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07 ПК 2.1-3.2
	Отклонения формы плоских и цилиндрических деталей. Отклонения расположения поверхностей. Обозначение допусков формы и расположения на чертежах. Шероховатость		

формы и расположения поверхностей	поверхности. Параметры шероховатости (анализ производственных ситуаций). Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Контроль шероховатости.		ДК 2.4
	Практическое занятие № 4	1	
	Обозначение и чтение допусков формы и расположения поверхности на чертежах. Требования охраны труда на рабочем месте		
	Практическое занятие № 5	1	
	Обозначение и чтение обозначений шероховатости поверхности на чертежах.		
	Самостоятельная работа:	4	
	Презентации по темам: - Суммарные допуски. - Понятие о зависимых и независимых допусках. - Подшипники качения. Точность изготовления подшипников качения. - Допуски и посадки подшипников качения. - Свободные размеры. Допуски свободных размеров.		
Раздел 3	Основы технических измерений	17	
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07 ПК 3.1-3.2 ДК.2.4
	Устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств. Метрология. Основные единицы измерения. Метрологические показатели измерительного средства. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Эталоны (индивидуальные проекты).		
	Практическое занятие № 6	1	
	Нахождение погрешностей средств измерений. Замена деталей и простых узлов, пришедших в негодность.		
	Практическое занятие № 7	1	ОК 01-ОК 07 ПК 3.1-3.2 ДК.2.4
	Выбор средств измерений по чертежу с помощью таблиц предельных погрешностей инструмента и допускаемых погрешностей измерений.		
Тема 2.2 Средства измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 07 ПК 3.1-3.2 ДК.2.4 ДК 3.4
	Устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов. Средства измерений линейных размеров. Средства измерений и допуски углов. Средства измерений и допуски резьбы. Выбор средств измерений (деловая игра).		
	Практическое занятие № 8	1	
	Измерение размеров наружных поверхностей деталей штангенциркулем. Производить чистку контактных групп, узлов, блоков. Производить замену деталей узлов, пришедших в негодность.		
	Практическое занятие № 9	1	

	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром. Производить чистку контактных групп, узлов, блоков. Производить замену деталей узлов, пришедших в негодность.		
	Практическое занятие № 10	1	
	Измерение углов угломером с нониусом (ролевая игра). Производить чистку контактных групп, узлов, блоков. Производить замену деталей узлов, пришедших в негодность.		8
	Самостоятельная работа: Конспекты по темам: - Способы устранения влияния погрешностей на результат измерения. Поверочные схемы. - Основные геометрические параметры резьбовых соединений. - Основные геометрические параметры шпоночных соединений. - Основные геометрические параметры шлицевых соединений. - Расшифровка маркировки резьбовых соединений - Расшифровка маркировки шпоночных соединений Расшифровка маркировки прямобочных шлицевых соединений Реферат по теме «Устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств».		
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт		4 семестр
Всего:	36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП 03. Допуски и технические измерения используются активные формы проведения занятий (индивидуальный проект, деловая игра, ролевая игра, анализ производственных ситуаций, работа в малых группах).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет Метрологии для проведения дисциплинарной подготовки, лекционных (теоретических) и практических занятий, № 312.

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер, проектор, принтер, экран.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект учебно-наглядных пособий по допускам и техническим измерениям.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows;

Microsoft Office Professional Plus;

Zoom.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

1. 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> (дата обращения: 28.06.2023).

2. 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> (дата обращения: 28.06.2023).

3. Допуски и технические измерения : методические указания к выполнению

практических работ для обучающихся по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике / сост. И. Н. Зольникова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 30 с. – Текст : непосредственный.

4. Допуски и технические измерения : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике / ТИУ ; сост. И. Н. Зольникова. - Тюмень : ТИУ, 2023. - 32 с. - Электронная библиотека ТИУ. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

Дополнительные источники

5. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9543-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471197> (дата обращения: 28.06.2023).

6. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04193-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491897> (дата обращения: 28.06.2023).

7. Журнал Автоматизация в промышленности.

8. Журнал Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности.

9. Журнал Безопасность труда в промышленности.

3.2.2. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронная библиотека Юрайт <https://www.biblio-online.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

3. ИРБИС64+ Электронная библиотека http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&Z21ID=&S21CNR=5

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Имеет представление о нормативных документах к основным видам продукции (услуг) и процессов; Применяет нормативные документы к основным видам продукции (услуг) и процессов	Устный опрос Практические работы Тестирование

Применять документацию систем качества	Называет документацию систем качества, применение документации систем качества	Устный опрос Практические работы Тестирование
Использовать контрольно-измерительные приборы	Использует основные принципы работы с различными контрольно-измерительными приборами; Применяет контрольно-измерительные приборы; Применяет правила безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами	Устный опрос Наблюдение Практические работы Тестирование
Знать основы техники измерений	Выделяет основные методы измерений; Перечисляет основные типы погрешностей	Устный опрос Практические работы Тестирование
Знать систему допусков и посадок	Оперирует понятиями допуск, посадка, типы посадок, определяет допуски формы и расположения поверхностей	Устный опрос Практические работы Тестирование
Знать правила подбора средств измерений	Знает требования к подбору средств измерений; Выбирает необходимые средства измерений	Устный опрос Практические работы Тестирование
Знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; виды и способы технических измерений	Оперирует понятиями метрологии, стандартизации и сертификации; Выделяет основные методы измерений; Различает способы технических измерений; Перечисляет основные типы погрешностей.	Устный опрос Практические работы Тестирование
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий.	Практические работы

<p>ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска. Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>Практические работы</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Практические работы</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.</p>	<p>Практические работы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы</p>	<p>Практические работы</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных</p>	<p>Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии.</p>	<p>Наблюдение</p>

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.	Наблюдение
ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями.	Способность выполнять основные операции по пайке и лужению различными припоями.	Наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ
ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	Способность составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	Наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ
ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Способность выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ
ДК 2.4. Выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Устанавливает нормы точности и выбирает средства измерений; Проводит анализ качества работы оборудования; Применяет аттестованные методики выполнения измерений; Выбирает номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства; Проводит обработку экспериментальных данных;	Наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ

		Оформляет результаты измерений.	
ПК 3.1.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Подготовка и проведение ремонта контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики; -ремонт контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики. -выбор, подготовка и проверка исправности и необходимых инструментов и приспособлений при выполнении ремонтных работ; -составление схем соединений средней сложности датчиков с вторичными приборами.	Наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ
ПК 3.2.	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.	Составление технологической карты подготовительных работ для проведения монтажа, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики.	Наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ
ПК 3.3.	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Способность проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); -осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; -применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.	Наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ