

Министерство образования Красноярского края
**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Зеленогорский техникум промышленных технологий и
сервиса»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
КГБПОУ «Зеленогорский техникум
промышленных технологий и
сервиса»
_____ С.П.Родченко
«_____» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Допуски, посадки и технические измерения

**15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных
приборов и автоматики**

г.Зеленогорск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 № 903. Укрупненная группа профессий 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса» г.Зеленогорск

Разработчики: Трегуб Татьяна Алексеевна, преподаватель КГБПОУ «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса»

Рассмотрено на заседании ЦМК педагогов
профессий машиностроения, электро-и
теплоэнергетики

Председатель _____ Т.А.Трегуб

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Согласовано
зам. директора по УР

_____ И.А.Полещук

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Допуски, посадки и технические измерения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики**, входящей в укрупненную группу **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-распознавать, анализировать, выделять составные части профессиональной задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами технических измерения; -реализовывать составленный план; - оценивать результат последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	основные источники информации и ресурсы для решения задач; алгоритмы выполнения работ; методы выполнения профессиональных задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	правила разработки бизнес-планов
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	порядок выстраивания презентации
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	кредитные банковские продукты
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	особенности социального и культурного контекста;

<p>учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
<p>ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем</p>	<p>-читать чертежи узлов и деталей; -выбирать слесарно-монтажные инструменты и приспособления для выполнения технических измерений; -проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации</p>	<p>виды, конструкция, назначение, возможности правила использования инструментов приспособлений для производства измерительных работ; основные сведения о допусках и посадках, классах точности и шероховатости обработки</p>
<p>ПК 3.1 Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе</p>	<p>основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; - классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; методы подготовки инструментов и приборов к работе</p>
<p>ПК 3.3 Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>контролировать линейные размеры деталей и узлов; проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов систем автоматики; - пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов материалов; определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих</p>	<p>- основные метрологические термины и определения, определение погрешности измерений; - основные сведения об измерениях, виды измерений методы и средства; - назначение метрологического контроля; - понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой; -способы введения</p>

	приборов	технологических и тестовых программ, принципы и последовательность работы, способы коррекции тестовых программ; - методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники
--	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

- контролировать качество выполняемых работ;

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

- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы – 36 часов

учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем-- 34 часа
самостоятельная работа – 2 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	36
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
практические занятия	12
<i>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы		Формируемые ОК и ПК	Активные формы проведения занятий	Объем часов
					кол-во обязательных аудиторных работ
1	2		3	4	6
Раздел 1. Основы стандартизации					20
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях	Содержание учебного материала				4
	1	Введение. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Взаимозаменяемость и ее виды.	ОК 01-ОК 03 ОК 05 ПК 1.4		2
	2	Понятия о размерах, отклонениях. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах.		Решение ситуационных задач	2
	Практические занятия				2
	1	Подсчет значений предельных размеров на изготовление по данным чертежа			2
Тема 1.2 Допуски и посадки	Содержание учебного материала				4
	1	Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах.	ОК 01-ОК 03 ОК 05 ПК 1.4		2
	2	Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Система отверстия и система вала. Таблица			2

		предельных отклонений размеров в системе ЕСДП.			
	Практические занятия		ОК 01-ОК 03		2
	1	Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже Определение характера сопряжения и допуска посадки	ОК 05 ПК 1.4		2
Тема 1.2 Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала				2
	1	Допуски и отклонения формы: классификация, обозначение на чертежах по ЕСКД, нанесение. Допуски и отклонения расположения поверхностей: классификация, суммарные допуски, обозначение на чертежах Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.	ОК 01-ОК 03 ОК 05 ПК 1.4	Учебная дискуссия	2
	Практические занятия				2
	1	Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности Обозначение на чертеже допусков отклонений формы поверхности.			2
Тема 1.3 Чистота обработки поверхности	Содержание учебного материала				2
	1	Основные понятия чистоты обработки поверхности и шероховатости. Шероховатость поверхности: понятие, параметры, обозначение Влияние волнистости и шероховатости на эксплуатационные свойства узлов	ОК 01-ОК 03 ОК 05 ПК 1.4	Учебная дискуссия	2
	Практические занятия				2
	1	Чтение обозначений чистоты обработки поверхности на чертежах.			2
Раздел 2. Основы технических измерений					12

Тема 2.1. Средства измерения и контроля	Содержание учебного материала				8		
	1	Методы измерения. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Метрологические показатели средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие. Отсчетные устройства: классификация, эксплуатация. Погрешность измерения: понятие, составляющие факторы. Понятие о поверке измерительных средств.	ОК 01-ОК 03 ОК 05 ПК 1.4 ПК 3.1 ПК 3.3	Решение ситуационных задач	2		
	2	Плоскопараллельные концевые меры: понятие, классификация, назначение, классы точности и разряды концевых мер длины. Линейки и поверочные плиты. Щупы.			2		
	3	Штангенинструмент: назначение, устройство			2		
	4	Средства измерения углов и гладких конусов. Средства измерений и допуски резьбы			2		
	Практические занятия				4		
	1	Устройство, техника измерений и поверка штангенциркуля			2		
	2	Устройство, техника измерений и поверка микрометра			2		
	Контрольная работа					2	
Самостоятельная работа Ведение технического словаря Составление алгоритма действий при проведении измерений Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление					2		
Всего:					36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета « Допуски и технические измерения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Допуски и технические измерения»; 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;
- измерительный инструмент.
 - измерительные инструменты:
 - штангенциркули;
 - угольники поверочные;
 - линейки измерительные металлические;
 - микрометр гладкий;
 - микрометрический глубиномеры;
 - нутромеры;
 - образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
 - машиностроительные чертежи деталей с изображением чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей. Технические средства обучения:
 - компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедийный проектор;
 - экран.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мещеряков, В. А. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513718>.
2. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517984>.
3. Рачков, М. Ю. Физические основы измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-10162-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514740>.

4. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530812>.

Дополнительные источники:

1. Вереина Л. И. Справочник станочника: учеб. пособие для нач. проф. образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. - М.: Изд. центр «Академия», 2021. – 320 с. – Сетевое издание «Profsp.ru».

2. Ганевский Г. М. Лабораторно-практические работы по предмету «Допуски и технические измерения»: учеб. пособие для сред. ПТУ / Г. М. Ганевский. - 2-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2020. – 64 с. – Сетевое издание «Profsp.ru».

3. Дудников А. А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения / А. А. Дудников. - М.: Агропромиздат, 2020. –176 с. – Сетевое издание «Profsp.ru».

Электронные ресурсы:

Каталог ГОСТов. Режим доступа: <http://gostbase.ru/> -свободный

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

2. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

3. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

4. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

5. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

6. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).

7. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

8. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».

9. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».

10. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <p>контролировать качество выполняемых работ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; - уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; - уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам; 	<p>Наблюдение и оценка за действием обучающихся при работе с нормативной документацией.</p> <p>Наблюдение и оценка за действием обучающихся при работе на практических занятиях, тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет</p>
<p>Знания:</p> <p>системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</p> <p>допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах; - знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - знать методы определения погрешностей измерений; - знать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; - знать методы и средства контроля обработанных поверхностей. 	<p>Устный опрос</p> <p>Анализ и оценка выполнения практических заданий, анализ и оценка выполнения тестовых заданий, дифференцированный зачет</p> <p>Устный опрос</p> <p>Анализ и оценка выполнения практических заданий, анализ и оценка выполнения тестовых заданий, дифференцированный зачет</p>

