

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК
строительных технологий
Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора



О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Допуски и технические измерения

для профессии

08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.08 Допуски и технические измерения** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) **08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию.**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Допуски и технические измерения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Допуски и технические измерения является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла вариативной части ООП СПО.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1: контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1: системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;
- З2: допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП СПО по профессии 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Производить подготовку и организацию монтажа силового электрооборудования.

ПК 1.2. Устанавливать и подключать различное силовое электрооборудование.

ПК 1.3. Производить контроль качества монтажа силового электрооборудования.

ПК 2.1. Прокладывать силовые электропроводки различных видов.

ПК 2.2. Производить ремонт силовых электропроводок.

ПК 2.3. Производить монтаж заземления и заземляющих устройств.

ПК 2.4. Осуществлять контроль качества монтажных работ.

- ПК 3.1. Производить подготовительные работы к монтажу распределительных устройств.
- ПК 3.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок.
- ПК 3.3. Устанавливать и подключать распределительные устройства.
- ПК 3.4. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей.
- ПК 3.5. Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.

Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):

- 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. Количество часов на освоение программы дисциплины: из учебного плана максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов; самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Допуски и технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.	Основные сведения о размерах и сопряжениях.				
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях.	<i>Содержание учебного материала</i>				2
	Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации.	2			
	Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.	2			
	<i>Практическая работа:</i> Обозначения допусков и посадок на чертеже.		1		

	<i>Практическая работа:</i> Определение допусков и предельных отклонений деталей.		1		
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.1.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. - Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка рефератов по темам: «Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении», «Типы посадок и примеры применения отдельных посадок». 			2	
Тема 1.2. Допуски и посадки.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	<p>Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.</p> <p>Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстия и система вала.</p>	2			2
	<p>Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП.</p> <p>Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками</p>	2			

	(свободные размеры).				
	<i>Практическая работа:</i> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.		2		
	<i>Практическая работа:</i> Определение годности деталей по действительным размерам.		1		
	<i>Практическая работа:</i> Определение характера сопряжения (типа посадки) по данным чертежа сопрягаемых деталей. Подсчет наибольшего и наименьшего зазора или натяга.		1		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.2.</i> - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. - Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.			4	
Тема 1.3. Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.		2		2
	Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на		2		

	чертежах.				
	<i>Практическая работа:</i> Контроль шероховатости поверхности.		2		
	<i>Практическая работа:</i> Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений.		2		
	<i>Контрольная работа</i> «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений».		2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.3.</i> - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. - Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка реферата по темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей», «Виды отклонений плоских поверхностей».			1 1 4	
Раздел 2.	Основы технических измерений.				
Тема 2.1. Основы метрологии.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и	2			1

	косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное.				
	Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятие о поверке и калибровке измерительных средств.	2			
	<i>Практическая работа:</i> Определение погрешности измерения и ее составляющих.		1		
	<i>Практическая работа:</i> Определение различий между ценой деления и интервалом деления шкалы.		1		
	<i>Практическая работа:</i> Определение различий между погрешностью средства измерения и погрешностью измерения этим средством.		2		
Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчетным устройством.	2			2
	Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.	2			

	<i>Практическая работа:</i> Измерение линейных размеров твердых тел и определение объемов твердых тел правильной формы.		2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.2.</i> - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. - Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка рефератов по темам: «Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров», «Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров».			1 1 2	
Тема 2.3. Средства измерения углов и гладких конусов.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	2			1
	<i>Практическая работа:</i> Измерение углов с помощью угломеров.		2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.3.</i>				

	<ul style="list-style-type: none"> - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. - Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка рефератов по теме: Понятие о косвенных методах контроля и измерения углов и конусов. 			2	
	Всего	20	20	20	
	Экзамен				

)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины реализуется в учебном кабинете «Технических измерений».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно - наглядных пособий «Допуски и технические измерения».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- телевизор LG цветной;
- DVD-плеер ВВК.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: лабораторно-практические работы: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г.
2. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

Дополнительные источники:

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.
2. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2015г.
3. Кишуров, В.М. Метрология и технические измерения: учебное пособие / Кишуров В.М., Полякова Т.В., Черников П.П. — Москва: Русайнс, 2019.

- 207 с. — ISBN 978-5-4365-3751-1. — URL: <https://book.ru/book/933855> (дата обращения: 06.03.2020). — Текст: электронный.
4. Миронов Э.Г. Метрология и технические измерения: учебное пособие / Миронов Э.Г., Бессонов Н.П. — Москва: КноРус, 2020. — 421 с. — ISBN 978-5-406-07798-6. — URL: <https://book.ru/book/934041> (дата обращения: 10.03.2020). — Текст: электронный.
 5. Трофимова М.С. Метрология и технические измерения. Лабораторный: практикум / Трофимова М.С., Куликова Е.А. — Москва: Русайнс, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-4365-2605-8. — URL: <https://book.ru/book/930063> (дата обращения: 10.03.2020). — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- У1: контролировать качество выполняемых работ	- экспертная оценка выполнения практических работ, - внешний контроль преподавателя, - взаимоконтроль, - самоконтроль
Знания:	
- З1: системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;	- практическая работа, - индивидуальные задания, - взаимоконтроль, самоконтроль, - устный опрос
- З2: допуски и отклонения формы и расположения поверхностей	-практическая работа, -письменные задания по карточкам, -самооценка
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет