

*Приложение
к ООП-П по профессии 15.01.37 Слесарь-
наладчик контрольно-измерительных
приборов и автоматики*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

 В.Д. Тришевский

«26» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Профессия

15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных приборов
и автоматики

Форма обучения – очная

Срок обучения 1 год 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании
ПЦК подготовки квалифицированных
рабочих и служащих ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»

Протокол № 6

от «26» июня 2024 г.

Председатель цикловой комиссии

 /Т.А. Замана

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного приказом Министерство просвещения РФ от 30 ноября 2023 года г. №903 (далее – ФГОС СПО), и с учетом требований запросов рынка труда.

Организация – разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Галкина О.Г. преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 «ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Допуски, посадки и технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина «Допуски, посадки и технические измерения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04-06, 09, ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, 02, 04-06, 09 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.3	<ul style="list-style-type: none">– определять допуски размеров, формы и расположения поверхностей по чертежам;– выполнять расчеты величин предельных размеров по данным чертежа;– выбирать допуски и посадки для различных соединений (резьбовых, шлицевых, шпоночных, зубчатых) и выбирать средства для их контроля.– <i>измерять с заданной точностью различные электрические величины;</i>– <i>определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений.</i>	<ul style="list-style-type: none">– допуски и посадки соединений деталей машин и их контроль;– отклонения и допуски размеров, формы и расположения поверхностей деталей;- систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости;- методы и средства измерения неэлектрических величин;- <i>назначение и область применения электроизмерительных приборов;</i>– <i>средства измерения электрических величин;</i>– <i>основные виды измерительных приборов.</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
лабораторные занятия	10
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Тема 1. Нормирование точности гладких цилиндрических соединений.	Содержание учебного материала	10	ОК 01, 02, 04-06, 09 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.3	
	1. Структурная модель детали. Понятия о точности и погрешности размера Размеры, предельные отклонения, допуск. Единые принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Посадки гладких цилиндрических соединений. Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности			
	В том числе практических занятий			8
	Практическое занятие №1 Нормирование точности размеров на чертежах деталей			2
	Практическое занятие №2 Расчет посадок гладких цилиндрических соединений			4
Практическое занятие №3 Нормирование на чертежах деталей точности формы и расположения поверхностей	2			
Тема.2. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений	Содержание учебного материала	10	ОК 01, 02, 04-06, 09 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.3	
	1.Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Нормирование точности резьбовых деталей и соединений			
	В том числе практических занятий			6
	Практическое занятие №4 Допуски и посадки шпоночных соединений			2
	Практическое занятие №5 Допуски и посадки шлицевых соединений			2
Практическое занятие №6 Допуски и посадки резьбовых деталей	2			
Тема.3. Технические	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, 04-06, 09	

измерения	1. Основные понятия и определения по измерениям. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Выбор средств измерений линейных размеров. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты		ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие №1 Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля	2	
	Лабораторное занятие №2 Измерение размеров деталей с помощью микрометра	2	
	Лабораторное занятие №3 Измерение размеров деталей с помощью угломера	2	
<i>Тема 4. Электрические измерения</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	30	ОК 01, 02, 04-06, 09 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.3
	<i>1. Сущность и значение электрических измерений. Основные единицы электрических и магнитных величин в Международной системе единиц. Производные и кратные единицы</i>		
	<i>2. Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале</i>		
	<i>3. Устройство, принцип действия и область применения приборов магнитоэлектрической электромагнитной, электродинамической, ферродинамической, индукционной, электростатической, выпрямительной систем</i>		
	<i>4. Амперметры различных систем, их электрические схемы. Расширение пределов измерения. Общие сведения об измерительных трансформаторах. Схемы включения, режимы работы и техника безопасности при работе с измерительными трансформаторами. Потенциометры постоянного тока, понятие об автоматических потенциометрах</i>		
	<i>5. Вольтметры различных систем, их электрические схемы. Расширение пределов измерения. Компенсационный метод измерения напряжения и э.д.с.</i>		
	<i>6. Измерение мощности в цепях постоянного и однофазного переменного токов. Измерение мощности в трехфазных цепях</i>		

	<i>7. Измерение сопротивлений. Измерение сопротивлений с помощью моста постоянного тока</i>		
	<i>8.Измерительные системы и приборы. Измерительные преобразователи: делители напряжения, измерительные трансформаторы</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	<i>Лабораторное занятие №4. Условные обозначения на шкале. Определение погрешностей измерений</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №5 Изучение работы измерительных приборов электромагнитной и электродинамической систем</i>	2	
	<i>Практическое занятие №7 Измерение напряжения. Расчет добавочных сопротивлений</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 8 Расширение пределов измерения амперметра с помощью измерительных трансформаторов и шунтов.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 9 Измерение мощности и электроэнергии в цепях постоянного и переменного тока</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 10 Измерение сопротивлений электрических цепей постоянного тока</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 11 Расчет измерительных преобразователей</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к промежуточной аттестации	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена Мастерская «Метрологии и КИП», оснащенная оборудованием:

- Офисный стол
- Стул
- Щит ЩРН-36
- Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА
- Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА
- Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2x15 L+PEN
- Розетка с заземлением
- Доска пробковая
- Поршневой масляный компрессор
- Шаровой кран
- Соединение разъемное (рапид мама - 1/4" папа наружная резьба)
- Переходник Rapid папа - 1/4F
- Штуцер цанговый 1/4 папа - 10мм
- Переходник тройник T-FFM 1/4
- Угольник 1/4" в/в резьба
- Полиуретановая трубка Festo PUN-10
- Держатель с крышкой диаметр от DN 10
- Торцовочная пила
- Лобзик аккумуляторный
- NART-Коммуникатор
- УШМ
- Сверла по металлу 1-13мм HSS
- Набор биметаллических коронок 22-40мм
- Биметаллическая коронка 22мм
- Центрирующее сверло для коронок по металлу до 30мм
- Гидравлический ручной пресс для пробивки отверстий
- Керн автоматический
- Пылесос строительный
- Огнетушитель углекислотный
- Набор первой медицинской помощи
- Розетка кабельная 16А 220В 2Р+РЕ IP44
- Программируемое реле
- Компактный блок питания для шкафов автоматики DC24V
- Контакттор
- Блок подготовки воздуха
- Клапан (Распределитель с электроуправлением)
- Гидроаккумулятор
- Датчик избыточно давления
- Ящик для материалов (пластиковый короб)
- Диэлектрический коврик
- Стремянка
- Инструментальная тележка
- Верстак
- Тиски станочные поворотные
- Розетка 32А 380В 3Р+РЕ+N IP44

- Розетка 16А 220В 2Р+РЕ IP44
- Розетка 4-м 16А IP20 250В с заземлением
- Щит ЩРН
- Выключатель автоматический модульный 3п С 16А 4.5кА
- Выключатель автоматический модульный 1п С 16А 4.5кА
- Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2x7 L+PEN
- Лампа сигнальная ЛС-47 красная
- Ноутбук
- Програмное обеспечение программируемого реле
- Органайзер
- Аккумуляторная дрель-шуруповерт
- Набор отверток
- Набор отверток для точных работ
- Бокорезы
- Пассатижи
- Набор рожковых ключей
- Инструмент для снятия изоляции
- Пресс-клещи для обжима наконечников 0,25-10 кв.мм
- Пресс-клещи для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм
- Кабелерез для медных, алюминиевых кабелей (Кабельные ножницы)
- Инструмент для снятия кабельной оболочки
- Набор торцевых головок 6-13мм 1/4"
- Удлинитель 1/4" 100 мм для торцевых головок
- Адаптер с биты на головку 1/4"
- Трещотка 1/4"
- Бита PH2 50мм
- Бита PH2 150мм
- Разводной ключ 38мм
- Цифровой мультиметр
- Миллиомметр
- Мегаомметр
- Набор пневмоинструмента
- Ведро
- Совок с длинной ручкой
- Щетка с длинной ручкой
- Щетка-сметка
- Персональный компьютер/ноутбук
- Цветной принтер А4

Учебный кабинет «Технических измерений», оборудованный

- Посадочные места для обучающихся
- Стулья
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Проектор
- Настенный экран
- Раздаточный материал
- Измерительные инструменты

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-406-12756-8. — URL: <https://book.ru/book/952433> — Текст : электронный.

2. Медведева, Р.В.. Средства измерений : Учебник / Р.В. Медведева, В.П. Мельников; под. ред. Р.В. Медведева — Москва : КноРус, 2024. — 233 с. — ISBN 978-5-406-13100-8. — URL: <https://book.ru/book/953743> — Текст : электронный.

3. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Зайцев С.А. под общ. ред., Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е. — Москва : КноРус, 2021. — 174 с. — ISBN 978-5-406-07926-3. — URL: <https://book.ru/book/938466> — Текст : электронный

4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-406-08290-4. — URL: <https://book.ru/book/940950> — Текст : электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Осваиваемые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – допуски и посадки соединений деталей машин и их контроль; – отклонения и допуски размеров, формы и расположения поверхностей деталей; - систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости; - методы и средства измерения неэлектрических величин; - <i>назначение и область применения электроизмерительных приборов;</i> – <i>средства измерения электрических величин;</i> – <i>основные виды измерительных приборов.</i> 	<p>Определяет предельные размеры, допуски и типы посадок соединений деталей машин</p> <p>Определяет допуски формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхности</p> <p>Знает методы и средства измерений неэлектрических и электрических величин</p>	<p>Решение задач</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических и лабораторных работ.</p>
<p>Осваиваемые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять допуски размеров, формы и расположения поверхностей по чертежам; – выполнять расчеты величин предельных размеров по данным чертежа; – выбирать допуски и посадки для различных соединений (резьбовых, шлицевых, шпоночных, зубчатых) и выбирать средства для их контроля. – <i>измерять с заданной точностью различные электрические величины;</i> - <i>определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений.</i> 	<p>Определяет допуски размеров, формы и расположения поверхностей по чертежам деталей</p> <p>Выполняет расчеты предельных размеров, допусков и посадок</p> <p>Выбирает допуски и посадки для типовых соединений деталей машин</p> <p>Выполняет измерения электрических и неэлектрических величин</p>	<p>Решение задач</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических и лабораторных работ.</p>