



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ**
**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Самарской области**
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Общепрофессионального цикла
основной образовательной программы**

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Самара, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «**ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413, Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. N 1645"О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования") и примерной программы учебной дисциплины «**ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**» рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (Протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 387 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа разработана в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г. № 06-259) с учётом уточнений одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Разработчики: Дырнаева Е.В., преподаватель спецдисциплин

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии
профессий и специальностей технического
профиля

Предметно-цикловой комиссии
ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Председатель

Председатель



Ю.Л.Соломонова

«21» июня 2022 года



Е.В.Буланкина

«21» июня 2022 года

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина «ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей, в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 - анализировать техническую документацию;
- У2- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- У3 - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- У4 - определять характер сопряжений (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- У5 - выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
- У6 - применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1 - систему допусков и посадок;
- З2 - качества и параметры шероховатости;
- З3 - основные принципы калибровки сложных профилей;
- З4 - основы взаимозаменяемости;
- З5 - методы определения погрешностей измерений;
- З6 - основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- З7 - размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- З8 - основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- З9 - стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- З10 - наименование и свойства комплектующих материалов;

311 - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;

312 - методы и средства контроля обработанных поверхностей.

Должны быть сформированы следующие общие и профессиональные компетенции:

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).

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей

W46 Обработка листового металла

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	108
Обязательная учебная нагрузка	72
в том числе:	
теоретическое обучение	51
лабораторно-практические занятия	21
Самостоятельная работа обучающихся	32
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Основные сведения о размерах и сопряжениях.	Содержание учебного материала	7	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о допусках, посадках и технических измерениях, а также влияние рационального назначения допусков и посадок на качество продукции в современном машиностроении 2. Условия годности Линейные размеры. Отклонения и допуски линейных размеров. 3. Основные понятия о посадках. Зазоры и натяги 4. Основные понятия о взаимозаменяемости 5. Основные понятия о стандартизации 6. Основные понятия о качестве продукции. 7. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Ряды точности. Поля допусков отверстий и валов. 		
	Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ) <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы образования различных посадок 2. Чтение размеров. Определение годности действительных размеров. 3. Основные сведения о размерах и сопряжениях 	3	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Реферат: Основные понятия о взаимозаменяемости, стандартизации и качестве продукции. Реферат: Определение характера соединения (группы посадок).	4	
Тема 2. Основы технических измерений	Содержание учебного материала	7	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия о метрологии. Основные определения. 2. Средства для измерений линейных размеров. 3. Структурные элементы средств измерений. 4. Параметры и характеристики средств измерений 5. Виды измерений 6. Методы измерений 7. Погрешность измерений, предельные значения полных погрешностей измерения 		
	Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ) <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейка измерительная металлическая. Штангенциркуль. 2. Микrometer гладкий. 3. Индикатор часового типа. 4. Выбор измерительного прибора. Определение погрешности измерений. 5. Основы технических измерений 	5	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. 2. Написание рефератов: Поверка средств измерений, Предельные значения полных погрешностей измерений, Виды и методы измерений 	4	
Тема 3. Средства измерений линейных размеров	Содержание учебного материала	7	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Меры длины. Штангенинструменты 2. Основные параметры плоскопараллельных концевых мер длины. 3. Штангенинструменты. 4. Нутромеры и глубиномеры. 5. Головки измерительные пружинные 6. Штативы и стойки. 7. Диномеры, интерферометры, средства измерения с электрическим преобразованием. 		
	Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ) <ol style="list-style-type: none"> 1. Микрометрические инструменты 2. Измерительные головки 3. Скобы с отчетным устройством 4. Средства контроля и измерения шероховатости поверхностей. 5. Выбор средств измерений. 	6	

	6. Средства измерений линейных размеров листового металла Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Реферат: Основные виды и область применения микрометрических инструментов 2. Реферат: Приборы с оптическим преобразованием, область применения 3. Реферат: Сравнение основных параметров приборов с пневматическим и электрическим преобразованием	4	
Тема 4. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала 1. Отклонения поверхностей деталей машин. 2. Допуски, отклонения формы поверхностей. Средства их измерений 3. Средства измерений отклонений от прямолинейности 4. Отклонение от плоскости. 5. Отклонения профиля продольного сечения. 6. Допуски, отклонения и способы задания допуска. 7. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей при обработке листового металла	7	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ) 1. Отклонения формы цилиндрических поверхностей. 2. Измерения отклонений расположения поверхностей 3. Измерение шероховатости поверхности Самостоятельная работа обучающихся: Графическое изображение: Посадки конических соединений, получение совмещением конструктивных элементов. Реферат: Разновидность единиц измерения углов и их обозначения.	3	
		4	
Тема 5. Допуски, посадки и средства измерений углов и гладких конусов	Содержание учебного материала 1. Единицы измерения углов 2. Параметры конуса. 3. Посадки и типы конических соединений. 4. Средства измерений и контроля углов и конусов. 5. Уровни брусковые для машиностроения. Уровни рамные для машиностроения Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ) 1. Допуски угловых размеров и углов конусов 2. Гладкие конические соединения. Элементы конуса	7	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Технические измерения» Оборудование кабинета/лаборатории «Материаловедение»:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия.

Оборудование лаборатории:

- измерительные приборы и инструменты;
- наглядные пособия (таблицы, ГОСТы).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Г.М. Ганевский, И.И. Голдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для профессиональных училищ и лицеев – М.: Издательский дом «Ореол», 2013.
2. Б.С. Зинин , Б.Н. Ройтенберг «Сборник задач по допускам и техническим измерениям» - 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательский дом «Ореол», 2013г.

Дополнительные источники:

1. Г.М. Ганевский, И.И. Голдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для профессиональных училищ и лицеев – М.: Издательский дом «Ореол», 1996.
1. С.А.Зайцев и др. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для НПО- М.: Издательский дом «Академия», 2004.

Интернет-ресурсы:

<http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PDF/593624641.pdf>

https://izmerenee.ucoz.org/osnovimetrolog2/osnovy_metrologii.pdf

<https://pandia.ru/text/77/438/49187.php>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных и самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать техническую документацию; • определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; • выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; • определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; • выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; • применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; 	<ul style="list-style-type: none"> • практические занятия, • устный опрос • самостоятельная работа,
<p><u>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • систему допусков и посадок; • качества и параметры шероховатости; • основные принципы калибровки сложных профилей; • 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; • основные принципы калибрования простых и 	<ul style="list-style-type: none"> • контрольная работа, тестирование, • практические занятия, • устный опрос • самостоятельная работа, • выполнение индивидуальных проектных заданий

<p>средней сложности профилей;</p> <ul style="list-style-type: none">• стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;• наименование и свойства комплектуемых материалов;• устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;• методы и средства контроля обработанных поверхностей.	
---	--