

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

Е.Т. Воскресенский
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » *мая* 20 22 г.

Е.Т. Воскресенский
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » *мая* 20 22 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Допуски и технические измерения
Индекс:	ОП.04
Профессия:	15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	1
Семестр (ы):	1

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50.

Разработчик М.В. Реток, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>04</u>	<u>Артеева</u> Н.М.	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>И.В.</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева</u> Н.М.	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>И.В.</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Допуски и технические измерения»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Допуски и технические измерения»	5
3. Условия реализации программы дисциплины «Допуски и технические измерения»	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Допуски и технические измерения»	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 **Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

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

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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 учебной дисциплины:

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 ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
В том числе:	
практические занятия	16
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
<i>Промежуточная аттестация</i> в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04 Допуски и технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	3
Раздел 1. Основы нормирования параметров точности.		10/8/8	2
Тема 1.1 Основные сведения о размерах и сопряжениях.	Введение. Основные понятия и определения. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. СТП, ОСТ, ГОСТ, СТ СЭВ и зоны их действия. Системы конструкторской и технологической документации. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения.	1	2
	Основные понятия и определения. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Основные сведения о распределении действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска, погрешностей обработки и погрешностей измерения как о распределении случайных величин.	1	
	Единая система допусков и посадок соединений. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия «отверстие» - для внутренних поверхностей и «вал» - для наружных поверхностей. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом. Посадка. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок: посадки с гарантированным натягом и гарантированным зазором, переходные посадки. Примеры применения отдельных посадок. Обозначения посадок на чертежах.	2	
	Практическая работа № 1 «Предельные размеры и допуски». Расчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера.	2	
	Практическая работа № 2 «Характеры сопряжений деталей» . Определение характера сопряжения (типа посадки) по данным чертежа сопрягаемых деталей. Подсчет наибольшего и наименьшего зазора или натяга.	2	

Тема 1.2 Допуски и посадки.	Единая система допусков и посадок соединений. Общие положения. Закономерности построения допусков. Системы допусков и посадок. Основные отклонения, их ряды в ЕСДП. Образование полей допусков и посадок. Обозначение предельных отклонений размеров на чертежах деталей. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками.	2	2
	Практическая работа № 3 «Посадки». Методы выбора посадок. Расчет посадок.	2	
	Допуски формы и расположения поверхностей. Основные понятия и определения. Отклонения формы поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей.	2	
	Практическая работа № 4 «Чтение чертежей».	2	
Тема 1.3 Шероховатость и волнистость поверхностей.	Шероховатость поверхностей. Основные понятия и определения. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах. Волнистость поверхности.	2	2
Самостоятельная работа по разделу 1.	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашних заданий. Практические работы на дому: 1. Практическая работа № 1.1 «Определение размеров по чертежам, расчет погрешностей, допусков, посадок» (2 ч). 2. Практическая работа № 1.2 «Чтение чертежей» (2 ч). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Точность геометрических параметров. 2. Методы исследования и оценки результирующих погрешностей. 3. Расчет и применение посадок. Методы выбора посадок, расчет посадок с зазором, натягом. Расчет переходных посадок. Применение посадок. 4. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	8	
Раздел 2. Основы технических измерений.		8/6/8	2
Тема 2.1 Основные понятия и определения метрологии.	Основные понятия и определения метрологии. Основные понятия и терминология. Система физических величин и их единиц. Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук. Этапоны и образцовые средства измерений. Общие положения, свойства, виды эталонов. Поверка эталонов.	2	
	Практическая работа № 5 «Методы измерения. Отсчетные устройства средств измерения».	2	

Тема 2.2 Виды и методы измерений геометрических параметров изделий.	Виды измерений и их характеристика. Прямые, косвенные, совокупные, совместные, абсолютные и относительные виды измерений. Методы измерений. Измерения при контроле качества. Метод непосредственной оценки. Методы сравнения: дифференциальный, нулевой, замещения и совпадений.	1	2
	Погрешности измерений и обработка результатов измерений. Общие положения. Виды погрешностей и методы их обнаружения. Точечные и интервальные оценки результатов измерений.	1	
	Практическая работа № 6 «Определение погрешности измерений и обработка результатов измерений».	2	
Тема 2.3 Средства измерения.	Классификация средств измерений и их характеристика. Виды средств измерений, их деление по признакам: конструктивному, назначению, виду. Выбор средств измерений. Основные нормируемые характеристики средств измерений. Факторы, влияющие на выбор средств измерения. Параметры выбора.	2	2
	Практическая работа № 7 «Средства измерений».	2	
	Предельные гладкие калибры. Общие сведения. Системы предельных гладких калибров. Контрольная работа № 2 по разделу 2 «Основы технических измерений».	2	
Самостоятельная работа по разделу 2.	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашних заданий. Практические работы на дому: 1. Практическая работа № 2.1 «Определение погрешности измерений» (2 ч). 2. Практическая работа № 2.2 «Выбор средств измерений» (1 ч). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Взаимозаменяемость типовых соединений изделий машиностроения. 2. Угловые размеры и их стандартизация. 3. Геометрические параметры призматических деталей, конусов и конических соединений. 4. Метрологическое обеспечение.	8	
Раздел 3. Основы технического регулирования и стандартизации.		4/2/4	2
	Основные понятия и принципы стандартизации. Основные понятия и принципы стандартизации и технического регулирования. Основные принципы. Эффективность стандартизации и унификации.	2	2

	Методы стандартизации. Систематизация, классификация, типизация, кодирование, унификация.	2	
	Практическая работа № 8 «Основы качества продукции».	2	
Самостоятельная работа по разделу 3.	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Выполнение домашних заданий. Оформление практических работ. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Виды технических регламентов и порядок их разработки и принятия. 2. Межотраслевые системы стандартов. 3. Основы качества продукции. 4. Основы сертификации.	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета технической механики.

Оснащенность кабинета технической механики: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, персональный компьютер, принтер, колонки, проектор, экран, учебно - методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

- Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 278 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015152-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=421364>
- Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=428864>
- Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380199>
- Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-479-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380013>

Дополнительные источники:

- Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0338-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359360>
- Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. – Саратов : Профобразование, 2021. – 172 с. – ISBN 978-5-4488-1194-4. – Текст : электронный. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/105722>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

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

Итоговые результаты обучения проверяются на дифференцированном зачёте или зачёте.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- контролировать качество выполняемых работ;	Практические работы. Тестирование. Домашняя работа.
Знания:	
- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;	Тестирование, контрольная работа, домашняя работа.
- допуски и отклонения формы, расположения поверхности	Тестирование, домашняя работа. Контрольная работа.