

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

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)



(подпись)

(И. О. Фамилия)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

«25» мая 2023 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Допуски и технические измерения
Индекс дисциплины:	ОП.04
Профессия:	15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

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

Разработчик И.В. Юренина, 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>15.05.2023</u> № <u>04</u>	<u>Иртеева Н.М.</u>	<u>Иртеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № _____	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чурилина

И. В. Чурилина

Рябева

А. Н. Рябева

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 44 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 10 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)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
В том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Промежуточная аттестация 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.			
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 <u>распределении случайных величин</u> .	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. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные понятия и определения.	2	2

	Отклонения формы поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей.		
	Практическая работа № 3 «Посадки». Методы выбора посадок. Расчет посадок.	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.	4	
Раздел 2. Основы технических измерений.			
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. Эталоны и образцовые средства измерений. Общие положения, свойства, виды эталонов. Поверка эталонов.	2	2
	Практическая работа № 5 «Методы измерения. Отсчетные устройства средств измерения».	2	
Тема 2.2 Виды и методы измерений геометрических	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

параметров изделий.	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.	2	
	Контрольная работа № 2 по разделу 2 «Основы технических измерений».		
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.	4	
Раздел 3. Основы технического регулирования и стандартизации.			
	Основные понятия и принципы стандартизации. Основные понятия и принципы стандартизации и технического регулирования. Основные принципы. Эффективность стандартизации и унификации. Основы качества продукции. Методы стандартизации. Систематизация, классификация, типизация, кодирование, унификация.	2	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.	2	

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего:	44	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

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>
- Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, 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> 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>

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.