


| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05 | <i>Редакция № 1</i> <i>Изменение № __</i> |

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А. Евтехова

02.09.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ОП.04 Допуски и технические измерения

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии

15.01.05 Сварщик

(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

на базе основного общего образования
очная форма обучения

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05 | <i>Редакция № 1</i> <i>Изменение № __</i> | Лист 2 из 10 Экз. контрольный |

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчики:

Жаворонков В.В., преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО


на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин профессионального цикла отделения «Машиностроение и энергетика»
 Протокол № 01

от 02.09.2024 г.

Председатель ПЦК Н.В. Кораблева


Эксперт:

Методист ГПОУ ТО «ДПК» А.В. Попова

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05 | <i>Редакция № 1</i> <i>Изменение № __</i> |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05 | Редакция № 1 Изменение № __ | Лист 4 из 10 Экз. контрольный |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Допуски и технические измерения» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9, ОК 01-08 | <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"> – систему допусков и посадок; – качества и параметры шероховатости; – 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; – устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; – методы и средства контроля обработанных поверхностей. |

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.


Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении рабочей программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем образовательной программы 36 часов,
в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем - 32 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 4 часа.

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05 | Редакция № 1 Изменение № __ |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|-----------------------------------------------------|--------------------|
| Объем образовательной программы | 36 |
| Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 18 |
| практические занятия (практическая подготовка) | 14 (12) |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| <i>Итоговая аттестация в форме зачета</i> | |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»
Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05

Редакция № 1
Изменение №__

Лист 6 из 10

Экз. контрольный

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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Код ПК, ОК |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении | | 18 | |
| Тема 1.1 Основные определения размеров | Содержание учебного материала Основные понятия: номинальный размер, предельный размер, действительный размер. Виды погрешностей. Отклонения формы и расположения поверхностей. Чтение размеров на чертеже. Предельные отклонения размеров. Предельные размеры. Предельные отклонения. Наибольшие, наименьшие предельные размеры. Чтение отклонений на чертеже. | 6 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9, ОК 01-08 |
| | Практические занятия 1. Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. 2. Определение годности заданного действительного размера. Решение задач.(практическая подготовка). | 4 | |
| | Тема 1.2. Допуски деталей. Квалитеты | Содержание учебного материала 1. Понятие о допусках. Определение допусков. Поле допусков. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Обозначение и определение допуска. Графическое обозначение допусков. Определение и назначение квалитета. Нанесение предельных отклонений на чертежах деталей. | 6 |
| | Практические занятия 1. Определение допуска деталей (практическая подготовка). | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Анализ размеров. Графическое изображение отклонения и допуска размера. Определение вида посадки. | 2 | |
| Тема 1.3. Система вала и | Содержание учебного материала. | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК |
| | 1. Поверхности соединяемых деталей. Размеры сопрягаемые и не сопрягаемые. Обобщен- | 2 | |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»
Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05

Редакция № 1
Изменение №__

Лист 7 из 10

Экз. контрольный

| | | | | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| система отверстия. | | ные понятия «отверстие», «вал» для поверхностей. Обозначение допуска вала и отверстия. Система вала и система отверстия. | | 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9, ОК 01-08 |
| Тема 1.4. Взаимозаменяемость. Посадки. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Взаимозаменяемость. Понятие взаимозаменяемости и ее виды. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации (ЕСДП). Категории качества изделий. Определение и характер посадок. Посадки с зазором и натягом. Переходные посадки. Обозначение на чертежах. | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9, ОК 01-08 |
| | Практические занятия 1. Определение зазоров и натягов в соединениях (практическая подготовка). | | 2 | |
| Раздел 2. Точность изготовления деталей | | | 10 | |
| Тема 2.1. Поверхности деталей | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Основные сведения о методах контроля отклонения формы и расположения поверхностей. | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9, ОК 01-08 |
| | Практические занятия 1. Чтение чертежей деталей (практическая подготовка). | | 2 | |
| Тема 2.2. Шероховатость поверхности. | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1. | Волнистость и шероховатость поверхности. Классы шероховатости. Профиль и параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости. Образцы шероховатости. Обозначения шероховатости по ОСТ и ЕСДП СЭВ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей. | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9, ОК 01-08 |
| | Практические занятия 1. Определение класса шероховатости. Чтение чертежей с обозначениями допусков формы и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхности, расшифровка этих обозначений (практическая подготовка). | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение задания по чертежу. Волнистость и шероховатость поверхности. | | 2 | |
| Раздел 3. Основы технических измерений. | | | 8 | |



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**


Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»
Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05

Редакция № 1
Изменение №__

Лист 8 из 10

Экз. контрольный

| | | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| Тема 3.1. Измерение деталей. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Точность и погрешность измерений. Понятие о метрологии как науке об измерениях, о методах и средствах их выполнения. Единицы измерений в машиностроительной метрологии. Обеспечение и способы достижения точности измерений. Государственная система измерений (ГИС). | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9, ОК 01-08 |
| Тема 3.2. Методы и средства измерений | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | | Измерение: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Методы измерения: непосредственный и сравнения с мерой. Понятие о «мерах». Способы измерений. Штангенинструменты. Назначение, виды, устройство. Микрометрические инструменты Назначение и устройство гладкого микрометра. Нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчетным устройством. Методы и средства измерения больших длин. Средства контроля и измерения углов и конусов. Выбор средств измерения. | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9, ОК 01-08 |
| | | Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей и сварных соединений (наплавки) (ВИК). Средства визуального и измерительного контроля. Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. | 2 | |
| | | Практические занятия 1. Измерение штангенциркулем ШЦ-1, ШЦ-2. Измерение размера вала гладким микрометром. Проведение визуального и измерительного контроля сварных соединений. (практическая подготовка). | 2 | |
| Всего | | | 36 | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05 | Редакция № 1 Изменение №__ | Лист 9 из 10 Экз. контрольный |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия и специальная литература по дисциплине «Допуски и технические измерения»;
- измерительные инструменты (рулетка; метр; штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2;
- микрометры; глубиномеры; измерительные головки; нутромеры; скобы с отчётным устройством);
- образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
- чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Зайцев С.А. Допуски и посадки, электронный учебник, М.: ИЦ «Академия», 2019
2. Зайцев С.А. Технические измерения, М.: ИЦ «Академия», 2019

Дополнительные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н. Технические измерения. - М.: ИЦ «Академия», 2019
2. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении (допущено решением ПЦК).- М.: ИЦ «Академия», 2009
3. Багдасарова Т.А. Допуск и технические измерения. Контрольные материалы (допущено решением ПЦК).- М.: ИЦ «Академия», 2009
4. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования (допущено решением ПЦК).- М.: ИЦ «Академия», 2013
5. Вереина Л.И. Токарь. Краткий справочник. (допущено решением ПЦК).- М.: ИЦ «Академия», 2008

Интернет-ресурсы:

1. Каталог учебных и наглядных пособий и презентаций по курсу «Допуски и технические измерения» (диск, плакаты, слайды) [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&id_cat=1562.
2. Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cde.tsogu.ru/labrabs/9.html>.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».



**Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»
Условное обозначение: РП ОП.04 15.01.05

Редакция № 1
Изменение №__

Лист 10 из 10

Экз.
контрольный

2. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
3. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
4. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
5. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
6. ГОСТ 2.318-81«ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).
7. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
8. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».
9. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».
10. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обуче- ния |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Умения: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – анализировать техническую документацию; – выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; – применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; – выбирать средства измерения; – определять годность заданных размеров; – выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежам; – определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам – определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации. | <p>контроль освоенных умений в виде оценки выполнения индивидуальных заданий и практических и лабораторных работ.</p> |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; – устройства, правил настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; – микрометрического инструмента (устройство, назначение и применение) – основных факторов, определяющих выбор средств измерения; – методов определения погрешностей измерений; – методы и средства контроля обработанных поверхностей | <p>контроль усвоенных знаний в виде тестирования, устного опроса, оценки выполнения индивидуальных заданий, проведения промежуточной аттестации (зачет).</p> |