


| | | |
|---|---|--|
|  | 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

22.09.2020 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 11 Экз. контрольный |

Лист согласования

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Романенко С.А., преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО


на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин профессионального цикла отделения «Машиностроение и энергетика»
 Протокол № 2

от 22.09.2020 г.

Председатель ПЦК Т.В. Кирьянова


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 11 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. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- 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;

знать:

- 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 54 часа,

в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем - 36 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 18 часов.

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | 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 | 54 |
| Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 16 |
| практические занятия (практическая подготовка) | 20 (18) |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 18 |
| <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 11

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 | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении | | 24 | |
| Тема 1.1 Основные определения размеров | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Характеристика основных понятий: номинальный размер, предельный размер, действительный размер. Виды погрешностей. Отклонения формы и расположения поверхностей. Чтение размеров на чертеже. | 2 | 2 |
| | 2. Предельные отклонения размеров. Предельные размеры. Предельные отклонения. Наибольшие, наименьшие предельные размеры. Чтение отклонений на чертеже. | | |
| | Практические занятия 1. Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. 2. Определение годности заданного действительного размера. 3. Решение задач | 0 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов, презентаций, составление плана конспекта, составление таблиц. Виды размеров и возможных погрешностей, выполнение тестовых заданий, анализ размеров, заполнение таблицы. | 0 | |
| Тема 1.2. Допуски деталей | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Понятие о допусках. Определение допусков. Поле допусков. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Обозначение и определение допуска. Графическое обозначение допусков. | 0 | 2 |
| | Практические занятия 1. Определение допуска деталей (практическая подготовка). | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов, презентаций, составление плана конспекта, составление таблиц по темам: Анализ размеров. Графическое изображение отклонения и допуска размера. Определение вида посадки. | 2 | |
| Тема 1.3. Система вала и система отверстия. | Содержание учебного материала. | 4 | |
| | 1. Поверхности соединяемых деталей. Размеры сопрягаемые и не сопрягаемые. Понятия «отверстие», «вал» для поверхностей. Обозначение допуска вала и отверстия. Система вала и система отверстия. | 0 | 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 11

Экз. контрольный

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | Практические занятия Поверхности соединяемых деталей. Размеры сопрягаемые и не сопрягаемые. Понятия «отверстие», «вал» для поверхностей. Обозначение допуска вала и отверстия. Система вала и система отверстия. Обозначение допуска вала и отверстия (практическая подготовка). | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: темы рефератов «Анализ размеров. Графическое изображение отклонения и допуска размера. Определение вида посадки». | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |
| Тема 1.4. Посадки. | 1. Определение и характер посадок. Группы посадок. Зазоры в деталях. Сопряжения двух деталей с зазором. Назначение зазоров. Размеры зазоров. Применение зазоров. Обозначение определения зазоров. Графическое изображение зазоров. Натяги в деталях. Сопряжение двух деталей с натягом. Назначение натягов. Размеры натягов. Применение натягов. Обозначение и определение натягов. Графическое изображение натягов | 2 | 2 |
| | Практические занятия 1. Определение зазоров в деталях (практическая подготовка). 2. Определение натягов в деталях (практическая подготовка). | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: темы рефератов «Анализ размеров. Графическое изображение отклонения и допуска размера. Определение вида посадки». | 2 | |
| Тема 1.5. Взаимозаменяемость. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Взаимозаменяемость. Понятие взаимозаменяемости и ее виды. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации (ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТП, ЕСКД, ЕСТП). Категории качества изделий. | 2 | 2 |
| | Практические занятия 1. Изучение ГОСТ, ОСТ, РСТ. 2. Изучение ЕСКД, ЕСТП (практическая подготовка). | 2 | |
| Тема 1.6. Квалитеты | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Определение и назначение квалитета. Интервалы размеров. Чтение квалитетов. Соответствие квалитетов обработке деталей. Таблица квалитетов. Нахождение в таблицах рядов точности, интервалов размеров, единицы допуска и величины допуска. Нанесение предельных отклонений на чертежах деталей. | 0 | 2 |
| | Практические занятия 1. Определение квалитета по размерам и обработке деталей (практическая подготовка). | 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 8 из 11

Экз. контрольный

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы. | 2 | |
| Раздел 2. Точность изготовления деталей | | 12 | |
| Тема 2.1. Поверхности деталей | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Неплоскостность и непараллельность деталей. Конусообразность деталей. Перекос осей. Базовая поверхность и символы. Обозначение базы на чертежах. Виды частных отклонений формы цилиндрических и плоских поверхностей. Контроль изготовления. Неплоскостность и непараллельность деталей по требованию чертежа. | 3 | 2 |
| | 2. Допуски формы и расположения поверхностей. Разрезы и сечения на чертежах с обозначением посадок. Габаритные и установочные размеры и их предельные отклонения. Допуски и отклонения от параллельности, от перпендикулярности, пересечения осей. | | |
| | Практические занятия 1. Чтение чертежей деталей (практическая подготовка). | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме «Точность изготовления деталей». | 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 ЕСП СЭВ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей. | 3 | 2 |
| | Практические занятия 1. Определение класса шероховатости (практическая подготовка). 2. Чтение чертежей с обозначениями допусков формы и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхности, расшифровка этих обозначений (практическая подготовка). | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение задания по чертежу. Волнистость и шероховатость поверхности. | 2 | |
| Раздел 3. Основы технических измерений. | | 16 | |
| Тема 3.1. Измерение деталей. | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1. Точность и погрешность измерений. Понятие о метрологии как науке об измерениях, о методах и средствах их выполнения. | 2 | 2 |
| | Практические занятия Единицы измерений в машиностроительной метрологии. Обеспечение и способы достижения точности измерений. Государственная система измерений (практическая подготовка). | 4 | |



**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 11

Экз. контрольный

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка доклада и презентаций по теме « <i>Основы технических измерений</i> » | 2 | |
| Тема 3.2. Методы и средства измерений | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1.Измерение: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Методы измерения: непосредственный и сравнения с мерой. Понятие о «мерах». Способы измерений. Концевые меры длины и их назначение. Назначение и виды штангенинструментов. Устройство гладкого микрометра. Назначение и цены деления штангенинструментов. Выбор средств для измерения линейного размера, таблицы допускаемых погрешностей измерения различными средствами. Измерительные головки с механической передачей. Нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчетным устройством. Методы и средства измерения больших длин. Выбор инструментов и приборов. | 0 | 2 |
| | Практические занятия 1. Измерение штангенциркулем ШЦ-1, ШЦ-2. 2. Измерение размера вала гладким микрометром (практическая подготовка). | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка докладов, презентаций, составление плана конспекта, составление таблиц, подготовка к зачету. | 4 | |
| | Зачет | 2 | |
| | Всего | 54 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

| | | | |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|
|  | 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 11 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. Ганевский, Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении / Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – 2-е изд. – М.; Академия, 2002. – 288 с. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).
2. Зайцев, С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.К. Толстов. – М.: Академия, 2010. – 238 с. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).

Дополнительные источники:

1. Берков, В. И. Технические измерения / В.И. Берков. – М.: Высшая школа, 1999. – 144 с.
2. Ганевский, Г.М. Лабораторно-практические работы по предмету «Допуски и технические измерения»: [Учеб. пособие для сред. ПТУ] / Г. М. Ганевский. – М.: Высшая школа, 1996. – 64с.
3. Журавлёв, А. Н. Допуски и технические измерения. Учебник для сред. проф.-техн. училищ / А.Н. Журавлёв. – 7-е изд. – М.: Высшая школа, 1998. – 256 с.
4. Зинин, Б. С. Сборник задач по допускам и техническим измерениям / Б.С. Зинин, Б.Н. Ройтенберг. – М.: Высшая школа, 1997. – 110 с.
5. Козловский, Н.С. Основы стандартизации, допуски и посадки и технические измерения / Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов. – М.: Машиностроение, 1999. – 284 с.
6. Палей, М.А. Допуски и посадки: Справочник: В 2-х ч. / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. – Л.: Политехника, 2001. – 448 с.

Интернет-ресурсы:

1. twirpx.com – библиотека студента;



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 обучения |
|--|---|
| Умения: | |
| -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. | контроль освоенных умений в виде оценки выполнения индивидуальных заданий и практических и лабораторных работ. |
| Знания: | |
| - 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 | контроль усвоенных знаний в виде тестирования, устного опроса, оценки выполнения индивидуальных заданий, проведения промежуточной аттестации (зачет). |