Министерство Образования Московской области

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Московской области «Чеховский техникум»**

 УТВЕРЖДАЮ

 Заместитель директора

 по учебной работе

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

 **учебной дисциплины**

ОП 05. **Допуски и технические измерения**

основной образовательной программы (ОПОП)

по направлению подготовки (специальности)

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

2017 год

1. **Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов**

 В результате освоения учебной дисциплины **Допуски и технические**

**измерения** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

* 1. **Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения[[1]](#footnote-1) (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Основные показатели оценки результатов** |
| У1. читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями | Чтение чертежей  |
| У2. определять предельные размеры элементов деталей, зазоры, натяги и допуски по приведенным отклонениям | Правильность расчета размеров, допусков, зазоров, натягов |
| У3. читать на чертежах деталей требования к точности формы и расположения поверхностей элементов деталей, обозначенных условными знаками |  Чтение чертежей |
| У 4. пользоваться стандартами ЕСДП и справочниками при определении полей допусковУ5. осуществлять измерения и контроль качества продукции с применением универсальных измерительных инструментов и приборов | Правильность расчета допусков с использованием стандартов ЕСДПНавык работы с универсальными измерительными инструментами  |
| У6. выбирать средства измерения с учетом погрешностей | Правильность выбора средства измерения с учетом погрешности |
| З1. основы взаимозаменяемости и практические направления ее использования в машиностроении | Знать понятие взаимозаменяемости и основные ее виды |
| З2. виды погрешностей и их сущность | Знать виды погрешностей |
| З3. виды и назначение допусков и посадок | Знать виды посадок с зазором, натягом, переходную и уметь их рассчитывать |
| З4. точность обработки, понятие о квалитетах и параметрах шероховатости поверхностей, их обозначение на чертежах | Знать понятия квалитета, точности обработки, параметры шероховатости |
| З5. принципы измерения и оценки отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей | Знать виды измерений отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей |
| З6. методы и средства контроля качества продукции машиностроения, приборостроения | Знать методы и средства контроля качества продукции |

**1.3. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование элемента умений или знаний** | **Виды аттестации** |
| *Текущий контроль* | *Промежуточная аттестация* |
| У1. читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями | **+** | **д/з** |
| У2. определять предельные размеры элементов деталей, зазоры, натяги и допуски по приведенным отклонениям | **+** | **д/з** |
| У3. читать на чертежах деталей требования к точности формы и расположения поверхностей элементов деталей, обозначенных условными знаками | **+** | **д/з** |
| У 4. пользоваться стандартами ЕСДП и справочниками при определении полей допусков | **+** | **д/з** |
| У5. осуществлять измерения и контроль качества продукции с применением универсальных измерительных инструментов и приборов | **+** | **д/з** |
| У6. выбирать средства измерения с учетом погрешностей | **+** | **д/з** |
| З1. основы взаимозаменяемости и практические направления ее использования в машиностроении | **+** | **д/з** |
| З2. виды погрешностей и их сущность | **+** | **д/з** |
| З3. виды и назначение допусков и посадок | **+** | **д/з** |
| З4. точность обработки, понятие о квалитетах и параметрах шероховатости поверхностей, их обозначение на чертежах | **+** | **д/з** |
| З5. принципы измерения и оценки отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей | **+** | **д/з** |
| З6. методы и средства контроля качества продукции машиностроения, приборостроения | **+** | **д/з** |

* 1. **Распределение оценочных средств по элементам знаний и умений текущего контроля**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Тип контрольного задания[[2]](#footnote-2)** |
| У1 | У2 | У3 | У4 | У5 | У6 | З1 | З2 | З3 | З4 | З5 | З6 |
| **Тема 1.1.** Общие сведения о допусках и технических измерениях | УО | УО |  | УО |  |  | УО |  | УО | УО |  |  |
| **Тема 1.2.** Линейные размеры | УО ПР | УО ПР |  | УО ПР |  |  | УО ПР |  | УО ПР | УО ПР |  |  |
| Тема 2.1.Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР |
| Тема 2.2. Допуски формы и расположения поверхностей | УО ПР | УО ПР |  | УО ПР | УО ПР |  | УО ПР |  | УО ПР | УО ПР |  | УО ПР |
| Тема 3.1. Основы технических измерений | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР | УО ПР |

1. **СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
	1. **Назначение**

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства*.*

­­­*Практическая работа* - задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия.

*Лабораторная работа* - проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений

*Расчетно-графическая работа -* средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по дисциплине в целом

* 1. **Контингент аттестуемых:** *студенты 2 курса специальности* 221413 «Техническое регулирование и управление качеством»
	2. **Форма и условия аттестации:** *(после какого раздела / темы учебной дисциплины)*

Практическая работа №1 проводится после изучения Темы 1.2

Практическая работа №2 проводится после изучения Темы 1.2

Практическая работа №3 проводится после изучения Темы 2.1

Практическая работа №4 проводится после изучения Темы 2.1

Практическая работа №5 проводится после изучения Темы 2.2

Практическая работа №6 проводится после изучения Темы 3.1

Практическая работа №7 проводится после изучения Темы 3.1

2.4. **Время выполнения:**

подготовка\_\_\_\_\_\_\_5\_\_\_ мин;

выполнение \_\_\_\_\_\_\_ час \_\_\_35\_\_\_\_ мин;

оформление и сдача \_\_5\_\_\_\_ мин;

всего \_\_\_\_\_\_ час \_\_45\_\_\_ мин.

* 1. **Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовке обучающихся к аттестации.**

Основная:

1. Зайцев Г.Н. Нормирование точности геометрических параметров машин: учеб. пособие - Издательский центр «Академия», 20013

2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация учебное пособие, - Издательский центр «Академия», 20014

3.Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Технические измерения в машиностроении, Издательский центр «Академия», 2012

 4. Радкевич Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. для вузов/ Я.М. Радкевич, А.Г.Схиртладзе, Б.И. Лактионов.- М.: Высш. шк., 2013

Дополнительная:

1. Интернет-ресурсы: www. gost.ru и др.
	1. **Перечень материалов, оборудования и информационных источников.**

Оборудование учебного кабинета Техническое регулирование и метрология:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий средств измерений, допусков и посадок;
* комплект учебно-методических пособий:
	+ ФЗ «Об обеспечении единства измерения» ;
	+ Сборник стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
	+ ГОСТ 25346-89 ЕСДПОбщие положения, ряды допусков и основных отклонений
	+ ГОСТ 25347-82 ЕСДП Поля допусков и рекомендуемые посадки
	+ Справочник Допуски и посадки

Технические средства обучения:

* + - видеопроектор;
		- экран;
		- персональный компьютер.

Оборудование лаборатории технических измерений:

* посадочные места по количеству обучающихся,
* рабочее место преподавателя,
* учебная доска,
* комплект учебно-методических и учебно-наглядных пособий:
	+ наглядные пособия средств измерений;
	+ наглядные пособия по допускам и посадкам;
	+ средства измерения геометрических параметров;
	+ рабочие чертежи;
	+ детали;
	+ технические справочники;
	+ методические рекомендации по выполнению практических работ.
1. **ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Практическая работа**

Расчет предельных размеров, отклонений и допуск. Графическое изображение полей допусков.

Каждый обучающийся выполняет свой вариант задания, в котором необходимо рассчитать предельные размеры, отклонения, допуски отверстия и вала.

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

выполнение, оформление и сдача 40 мин;

всего 45 мин.

Варианты

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Рассчитать допуск, изобразить её графическиф10 ммф40 ммф28 мм1. Указать годность поверхностей

Dr=10,030 ммdr=9,934 мм | 21. Рассчитать допуск, изобразить её графически

ф18 ммф18 ммф18 мм1. Указать годность поверхностей

Dr=18,012 ммdr=17,003 мм |
| 31. Рассчитать допуск, изобразить её графическ

ф150 ммф320 ммф18 мм1. Указать годность поверхностей

Dr=150,020 ммdr=150,040 мм | 41. Рассчитать допуск, изобразить её графически

ф4 ммф24 ммф8 мм1. Указать годность поверхностей

Dr=4,018 ммdr=3,991 мм |
| 51. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф320 ммф540 ммф16 мм2. Указать годность поверхностейDr=320,800 ммdr=319,920 мм | 61. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф18 ммф18 ммф18 мм2. Указать годность поверхностейDr=18,004 ммdr=17,980 мм |
| 71. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф150 ммф710 ммф71 мм2. Указать годность поверхностейDr=150,210 ммdr=150,024 мм | 81. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф16 ммф82 ммф4 мм2. Указать годность поверхностейDr=16,060ммdr=15,730 мм |
| 91. Рассчитать допуск, изобразить её графическф270 ммф82 ммф50 мм2. Указать годность поверхностейDr=270,060 ммdr=269,920 мм | 101. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф18 ммф16 ммф4 мм2. Указать годность поверхностейDr=18,040 ммdr=17,980 мм |
| 111. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф195 ммф540 ммф100 мм1. Указать годность поверхностей

Dr=195,400 ммdr=194,950 мм | 121. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф55 ммф120 ммф8 мм2. Указать годность поверхностейDr=55,003 ммdr=55,002 мм |
| 131. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф180 ммф5 ммф25 мм2. Указать годность поверхностейDr=180,001 ммdr=180,017 мм | 141. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф320 ммф105 ммф280 мм2. Указать годность поверхностейDr=320,745 ммdr=319,998 мм |
| 151. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф8 ммф24 ммф4 мм2. Указать годность поверхностейDr=7,999 ммdr=7,996 мм | 161. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф340 ммф135 ммф460 мм2. Указать годность поверхностейDr=340,020 ммdr=339,998 мм |
| 171. Рассчитать допуск, изобразить её графическиф15 ммф200 ммф73 мм2. Указать годность поверхностейDr=15,160 ммdr=14,800 мм | 181. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф17 ммф48 ммф130 мм2. Указать годность поверхностейDr=17,028 ммdr=16,025 мм |
| 191. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф10 ммф20 ммф50 мм2. Указать годность поверхностейDr=10,017 ммdr=9,980 мм | 201. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф26 ммф78 ммф125 мм2. Указать годность поверхностейDr=26,029 ммdr=26,018 мм |
| 211. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф9 ммф320 ммф84 мм1. Указать годность поверхностей

Dr=9,008 ммdr=8,999 мм | 221. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф2 ммф160 ммф5 мм2. Указать годность поверхностейDr=2,015 ммdr=1,980 мм |
| 231. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф15 ммф104 ммф235 мм2. Указать годность поверхностейDr=14,998 ммdr=15,036 мм | 241. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф150 ммф80 ммф20 мм2. Указать годность поверхностейDr=150,150 ммdr=140,996 мм |
| 251. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф315 ммф12 ммф74 мм2. Указать годность поверхностейDr=315,020 ммdr=314,998 мм | 261. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф48 ммф500 ммф16 мм2. Указать годность поверхностейDr=48,009 ммdr=47,997 мм |
| 271. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф18 ммф100 ммф12 мм2. Указать годность поверхностейDr=18,015 ммdr=18,035 мм | 281. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф10 ммф28 ммф40 мм2. Указать годность поверхностейDr=10,030 ммdr=10,030 мм |
| 291. Рассчитать допуск, изобразить её графическ

ф18 ммф20 ммф35 мм2. Указать годность поверхностейDr=18,013 ммdr=18,008 мм | 301. Рассчитать допуск, изобразить её графическ ф225 ммф150 ммф14 мм2. Указать годность поверхностейDr=225,015 ммdr=224,998 мм |

**Практическая работа**

***Расчет и определение зазоров и натягов в соединениях***

Каждый обучающийся выполняет свой вариант задания, в котором необходимо рассчитать предельные размеры, отклонения, допуски отверстия и вала, определить характер посадки, рассчитав полученные зазоры и натяги в соединении, допуск посадки, построить схему расположения полей допусков, указать годность поверхностей.

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

выполнение, оформление и сдача 40 мин;

всего 45 мин.

**Расчетно-графическая работа. Варианты**

|  |  |
| --- | --- |
| **1**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 110 Ø 3 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

40  | **2****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 60 Ø 18 **2. Перевести посадку в ЕСДП**18  |
| **3**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 100 Ø 50 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

320  | **4****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 120 Ø 75 **2. Перевести посадку в ЕСДП**18  |
| **5**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 60 Ø 85 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

4  | **6****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 50 Ø 100 **2. Перевести посадку в ЕСДП**24  |
| **7**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 150 Ø 50 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

320  | **8****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 400 Ø 30 **2. Перевести посадку в ЕСДП**16  |
| **9**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 70 Ø 150 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

18  | **10****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 60 Ø 30 **2. Перевести посадку в ЕСДП**18  |
| **11**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 40 Ø 200 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

710  | **12****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 80 Ø 180 **2. Перевести посадку в ЕСДП**71  |
| **13**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 80 Ø 90 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

82  | **14****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 55 Ø 4 **2. Перевести посадку в ЕСДП**4  |
| **15**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 50 Ø 180 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

270  | **16****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 70 Ø 120 **2. Перевести посадку в ЕСДП**82 |
| **17**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 300 Ø 5 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

16  | **18****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 160 Ø 30 **2. Перевести посадку в ЕСДП**4  |
| **19**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 20 Ø 315 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

105  | **20****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 400 Ø 25 **2. Перевести посадку в ЕСДП**280  |
| **21**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 30 Ø 40 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

135  | **22****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 30 Ø 215 **2. Перевести посадку в ЕСДП**460 |
| **23**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 250 Ø 15 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

48  | **24****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 18 Ø 23 **2. Перевести посадку в ЕСДП**130  |
| **25**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 300 Ø 45 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

20  | **26****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 18 Ø 10,5 **2. Перевести посадку в ЕСДП**50 |
| **27**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 125 Ø 13 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

2 | **28****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 100 Ø 55 **2. Перевести посадку в ЕСДП**160  |
| **29**1. **Рассчитать посадку, изобразить её графически**

Ø 80 Ø 25 1. **Перевести посадку в ЕСДП**

48  | **30****1. Рассчитать посадку, изобразить её графически**Ø 218 Ø 14 **2. Перевести посадку в ЕСДП**500  |

 **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

 **Практическая работа №1**

 (Расчетно-графическая работа)

Работа оценивается по 5-ти бальной системе, исходя из следующих принципов:

- все задания выполнены правильно и аккуратно – оценка 5

- все задания выполнены, но в расчетах имеются незначительные ошибки – оценка 4

- выполнены 3 задания, но с ошибками – оценка 3

- выполнено менее 3 заданий – оценка 2

Задания выполняются на листке, приводятся все формулы, расчеты, единицы измерения, изображается схема расположения полей допусков.

 **Практическая работа № 2.**

 (Расчетно-графическая работа)

Работа оценивается по 5-ти бальной системе, исходя из следующих принципов:

- все задания выполнены правильно и аккуратно – оценка 5

- все задания выполнены, но в расчетах имеются незначительные ошибки – оценка 4

- выполнены 3 задания, но с ошибками – оценка 3

- выполнено менее 3 заданий – оценка 2

Задания выполняются на листке, приводятся все формулы, расчеты, единицы измерения, изображается схема расположения полей допусков.

**Лабораторная работа № 1.**

***Измерение размеров деталей штангенциркулем***

Проводится после изучения темы 1.4.

Студенты получают детали, чертежи, инструмент и методические указания по выполнению работы. Целью работы является измерение детали типа ступенчатый валик. В результате работы необходимо произвести необходимые измерения и оформить отчет по работе.

**Время выполнения:**

Подготовка 5 мин;

Выполнение 30 мин., оформление и сдача 10 мин;

всего 45 мин.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Работа оценивается по 5-ти бальной системе, исходя из следующих принципов:

- произведены все необходимые измерения, отчет оформлен правильно и аккуратно– оценка 5

- в расчетах имеются незначительные ошибки – оценка 4

- отчет оформлен, но с большим количеством ошибок – оценка 3

- отчет не оформлен – оценка 2

Отчет выполняют на листке. В отчете результаты измерений заносятся в таблицы, приводятся все формулы, расчеты, единицы измерения, изображается эскиз детали с условными обозначениями отклонений формы и расположения

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Работа оценивается по 5-ти бальной системе, исходя из следующих принципов:

- произведены все необходимые измерения, отчет оформлен правильно и аккуратно – оценка 5

- в расчетах имеются незначительные ошибки – оценка 4

- отчет оформлен, но с большим количеством ошибок – оценка 3

- отчет не оформлен – оценка 2

Отчет выполняются на листке. В отчете результаты измерений заносятся в таблицы, приводятся все формулы, расчеты, единицы измерения, изображается эскиз детали.

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| У1. читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями | - оценка выполнения практических занятий;- оценка выполнения лабораторных работ;- оценка выполнения расчетно-графической работы |
| У2. определять предельные размеры элементов деталей, зазоры, натяги и допуски по приведенным отклонениям | - оценка выполнения практических занятий |
| У3. читать на чертежах деталей требования к точности формы и расположения поверхностей элементов деталей, обозначенных условными знаками | - оценка выполнения расчетно-графической работы |
| У 4. пользоваться стандартами ЕСДП и справочниками при определении полей допусков | - оценка выполнения практических занятий |
| У5. осуществлять измерения и контроль качества продукции с применением универсальных измерительных инструментов и приборов | - оценка выполнения практических занятий;- оценка выполнения лабораторных работ |
| У6. выбирать средства измерения с учетом погрешностей | - оценка выполнения лабораторной работы |
| З1. основы взаимозаменяемости и практические направления ее использования в машиностроении | - оценка выполнения практических занятий |
| З2. виды погрешностей и их сущность | - оценка выполнения лабораторной работы |
| З3. виды и назначение допусков и посадок | - оценка выполнения практических занятий |
| З4. точность обработки, понятие о квалитетах и параметрах шероховатости поверхностей, их обозначение на чертежах | - оценка выполнения практических занятий |
| З5. принципы измерения и оценки отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей | - оценка выполнения расчетно-графической работы |
| З6. методы и средства контроля качества продукции машиностроения, приборостроения | - оценка выполнения практических занятий;- оценка выполнения лабораторных работ |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)