

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Смоленская академия профессионального образования»
(ОГБПОУ СмолАПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУСмолАПО
М.В. Белокопытов
«01» сентября 2020 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Допуски, посадки и технические измерения»**

г. Смоленск, 2020 год

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по компетенции «Изготовление изделий из полимерных материалов»

Организация разработчик: Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО

Разработчик:

Е.А. Дёмкина, преподаватель Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии машиностроения и нанотехнологий Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от 27.08.2020 г.

Председатель Е.А. Демкина

Рекомендовано к утверждению методическим советом Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от 27.08.2020 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Допуски, посадки и технические измерения»**

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обучающийся должен

уметь:

- работать со справочными материалами;
- работать с контрольно – измерительной аппаратурой;
- выполнять работы по определению размеров отклонений и предельных размеров цилиндрических, шлицевых, резьбовых калибров;
- настраивать измерительные приборы и инструменты;
- пользоваться таблицами ГОСТ;
- выбирать систему допусков, класс точности и посадку в соответствии с конструктивными и техническими требованиями.

знать:

- устройство и принцип работы типовых, универсальных контрольно – измерительных инструментов и приборов;
- документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

2.2 Требования к результатам освоения программы

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное или высшее образование.

Нормативный срок освоения программы – 18 часов

Форма итоговой аттестации: зачёт

Документ о квалификации – удостоверение о повышении квалификации.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное или высшее образование.

Трудоемкость обучения: 18 академических часов.

Форма обучения: очная.

3.1 .УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | Наименование дисциплин и модулей | Общая трудоемкость, час | Аудиторные занятия, час | | СР, час. | Промежуточная/ итоговая аттестация (зачет/ экзамен) |
|----|---|-------------------------|-------------------------|------------|----------|---|
| | | | теор. зан. | прак. зан. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Тема 1 Допуски на линейные размеры. Размерные цепи. | 2 | 1 | 1 | | зачёт |
| 2. | Тема 2 Допуски на гладкие калибры. | 2 | 1 | 1 | | зачёт |
| 3. | Тема 3 Допуски на шпоночные соединения. | 2 | 1 | 1 | | зачёт |
| 4. | Тема 4 Допуски на шлицевые соединения. | 2 | 1 | 1 | | зачёт |
| 5 | Тема 5 Допуски и посадки подшипников качения. | 2 | 1 | 1 | | зачёт |
| 6 | Тема 6 Конические сопряжения и допуски на гладкие конусы. | 2 | 1 | 1 | | зачёт |
| 7 | Тема 7 Допуски и посадки мелко модульных зубчатых и червячных передач. | 2 | 1 | 1 | | зачёт |
| 8 | Тема 8 Допуски на резьбу и резьбовые калибры. | 2 | 1 | 1 | | зачёт |
| 9 | Тема 9 Концевые меры длины. Тема 10 Штриховые измерительные инструменты. | 1 | | 1 | | зачёт |
| | Зачет | 1 | 1 | | | зачёт |
| | Итого | 18 | 9 | 9 | | |

3.2. Учебная программа

Тематика лекционных занятий

Тема 1. Допуски на линейные размеры. Размерные цепи. (2 часа)

Содержание Темы 1 (дидактические единицы):

Линейные размеры. Допуски на длину. Виды размерных цепей. Схемы размерных цепей. Методика расчёта размерных цепей. Допуски на межцентровые расстояния.

Тема 2. Допуски на гладкие калибры. (2 часа)

Содержание Темы 2 (дидактические единицы):

Классификация калибров по назначению и конструкции. Условные обозначения калибров и контр-калибров. Технические условия на калибры. Допуски на изготовление и износ.

Тема 3. Допуски на шпоночные соединения. (2 часа)

Содержание Темы 3 (дидактические единицы):

Типы шпоночных соединений, их конструкция и применение. Схема расположения полей допусков.

Тема 4. Допуски на шлицевые соединения. (2 часа)

Содержание Темы 4 (дидактические единицы):

Типы шлицевых соединений, их применение. Допуски и посадки шлицевых соединений. Схема расположения полей допусков. Выбор посадок.

Тема 5. Допуски и посадки подшипников качения. (2 часа)

Содержание Темы 5 (дидактические единицы):

Допуски наружного и внутреннего колец подшипников. Влияние на выбор посадок условий работы подшипника, характера вращения, нагрузки, числа оборотов, момента трения. Методы контроля точности подшипников.

Тема 6. Конические сопряжения и допуски на гладкие конусы. (2 часа)

Содержание Темы 6 (дидактические единицы):

Нормализация конусов. Допуски на диаметры. Углы уклона и базорасстояние конических сопряжений. Угловые размеры плоских деталей и допуски на них.

Тема 7. Допуски и посадки мелкомодульных зубчатых и червячных передач. (2 часа)

Содержание Темы 7 (дидактические единицы):

Степени точности зубчатых колёс и передач. Подразделение зубчатых и червячных передач по видам сопряжения. Допуски посадочных мест. Рекомендуемые посадки.

Тема 8. Допуски на резьбу и резьбовые калибры. (2 часа)

Содержание Темы 8 (дидактические единицы):

Допуски на метрическую резьбу с мелким и крупным шагом. Классы точности и область их применения. Схема расположения полей допусков резьбы. Контроль резьбовых соединений.

Тема 9. Концевые меры длины. Тема 10. Штриховые измерительные инструменты. (1 час)

Содержание Темы 9 (дидактические единицы):

Классы точности и разряды концевых мер. Концевые меры стержневого типа. Калибры толщины (шупы). Методы проверки прямолинейности и плоскостности.

Содержание Темы 10 (дидактические единицы):

Штангенинструменты. Точность измерения. Микрометрические инструменты

Тематика практических занятий

Допуски формы и расположения поверхностей деталей по стандарту СТСЭВ 368 -76 и обозначение их на чертежах.

Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений

Расчёт допусков и посадок с зазором, натягом и переходных.

Расчет исполнительных размеров калибров.

Расчёт допусков и посадок метрической резьбы с зазором.

Расчет допусков и посадок шпоночных соединений.

Расчет допусков и посадок шлицевых соединений.

Расчет размерных цепей.

4. Материально-технические условия реализации программы

| Наименование помещения для обеспечения подготовки и проведения теоретических и/или практических занятий | Вид занятий | Перечень основного оборудования, ПО |
|---|----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации | Лекции | <ul style="list-style-type: none"> - учебные рабочие места; - учебная доска; - комплект учебно-наглядных пособий - плакаты серии «Допуски и технические измерения». |
| | Практические занятия | <ul style="list-style-type: none"> - лабораторный комплекс Метрология. Технические измерения»: - прибор для проверки изделий на биение в центрах - образцы шероховатости, - микрометр рычажный МР25, - индикатор часового типа, - штангензубомер, - стойка, - штангенциркуль ШЦ-1-150, - синусная линейка, - набор плоскопараллельных концевых мер длины, - скоба рычажная СР-25, - нутромер микрометрический, - призма поверочная, - калибр-скобы, - калибр – пробки, - калибр – кольцо, -измеряемые детали - микрометр гладкий 75-100; - микрометр гладкий 0-25; - микрометр гладкий 25-50; - нутромер 75-600 |

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник/ С.А. Зайцев и др.- М.: Академия, 2019

2. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Учебник и практикум. М.: «Академия», 2020 г.

3. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. учебник для среднего профессионального образования — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 (ЭБС Юрайт)

4. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 (ЭБС Юрайт)

Дополнительные источники:

1. Ильянков А.И., Марсов Н.Ю., Гутюм Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: учебное пособие.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 160с.

2. Кошечкина И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник. – М.: ИД ФОРУМ; ИНФРА – М, 2011-416с.

3. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. М. Высшая школа 2003г.

4. Допуски и посадки. Учебное пособие. 3-е издание. / В.И.Анухин. – СПб.:Питер, 2004. – 207 с.

5. Козловский Н.С., Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. М., Машиностроение, 1982, с. 287.

6. Козловский Н.С., Ключников В.М. Сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения». М., Машиностроение, 1983, с. 304.

6. Оценка качества освоения программы

Форма итоговой аттестации: зачёт