**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«БАЛАШИХИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | «Утверждаю»  Зам. директора по УПР ГБПОУ МО «БТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Еремина |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОПД.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»***

**по специальности 15.02.15**

**«Технология металлообрабатывающего производства»**

**Автор**: Бодняр Г.С. - преподаватель

(должность, фамилия, инициалы)

**Рецензент**: Майоров И.А.. – преподаватель  
 (должность, фамилия, инициалы)

Одобрена: методической комиссией

Председатель: Смагина И.Н.

Протокол № 7 от «17» марта 2017 г.

г. Балашиха

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Балашихинский техникум» (ГБПОУ МО «БТ»).

**Разработчик:** Бодняр Г.С. - преподаватель.

**Рецензент:** Майоров И.В. – преподаватель

Рассмотрено и одобрено на заседании МК

Протокол № 7 от «17» марта 2017 г.

Согласовано с работодателем

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

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | **10** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **14** |
| **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП** | **14** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) в области технологии машиностроения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**: дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной

**1.3. Цели и задачи дисциплины** – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

применять документацию систем качества;

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции:

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства в том числе с использованием SCADA систем.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **32** часов, в том числе:

теоретические занятия 2часа;

практические занятия **20** часов

самостоятельной работы обучающегося **4** часов;

промежуточная аттестация **6** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***32*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***32*** |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | ***2*** |
| лабораторные занятия | ***-*** |
| практические занятия | ***20*** |
| курсовая работа (проект) | ***-*** |
| самостоятельная работа под руководством преподавателя | ***4*** |
| в том числе: контрольные работы |  |
| Промежуточная аттестация в форме***дифференцированного зачета*** | ***6*** |

**2. Тематический план и содержание учебной дисциплины** Метрология, стандартизация и сертификация

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | | | | **Объем часов** | | **Уровень освоения** |
| **1** | | **2** | | | | **3** | | **4** |
| **Раздел 1. «Стандартизация»** | |  | | | |  | |  |
| **Тема 1.1. Основы стандартизации** | | Содержание учебного материала | | | | *1* | |
| 1 | |  | | *2* |
| 2 | | Цели, задачи и принципы стандартизации  Цели и задачи стандартизации. Стандарт, стандартизация, международные стандарты ИСО. Нормативные документы по стандартизации | |  |
| 2 | | Методы стандартизации  Методы проведения стандартизации: упорядочение объектов стандартизации; параметрическая стандартизация; опережающая стандартизация; унификация продукции; комплексная стандартизация; агрегатирование. | | *2* |
| 3 | | Правовые основы стандартизации  Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов | | *2* |
| 4 | | Система стандартизации РФ  Государственная система стандартизации Российской Федерации.. | | *2* |
| 5 | | Организация работ по стандартизации. Государственный контроль и надзор  Основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений. Службы контроля и надзора | | *2* |
| Лабораторные работы: | | | |  | |  |
| Практические занятия: | | | |  | |
| Контрольные работы: | | | |  | |
| **Раздел 2 Метрология** | |  | | | |  | |
| **Тема 2.1** **Основы взаимозаменяемости** | | Содержание учебного материала | | | | *-* | |
| Лабораторные работы: | | | | - | |  |
| Практические занятия:  Чтение на чертеже требований к точности формы поверхности и точности расположения поверхностей  Чтение и нанесение на чертеже требований к шероховатости поверхности  Расчет размерных цепей на максимум-минимум  Допуски и посадки резьб  Допуски метрических резьб.  Допуски угловых размеров.  Допуски и посадки шпоночных соединений  Допуски и посадки шлицевых соединений  Допуски зубчатых колес и передач  Допуски и посадки подшипников качения | | | | 10 | |
| Контрольные работы:  Нормирование точности размеров и допусков формы и расположения поверхностей | | | |  | |
| **Тема 2.2 Технические измерения** | | Содержание учебного материала | | | | *-* | |
| Лабораторные работы: | | | | *-* | |  |
| Практические занятия:  Выбор средств измерений и контроля изделия  Расчет исполнительного размера калибр-пробки  Измерение линейных размеров с помощью штангенинструментов  Измерение линейных размеров с помощью микрометрических инструментов  Определение годности изделия  Измерение линейного размера с помощью индикатора часового типа (метод сравнения с мерой)  Измерение углов деталей машин с помощью угломера УМ и УИМ | | | | *7* | |
| Контрольные работы: | | | | *-* | |
| **Раздел 3**  **Качество продукции, работ, услуг** | |  | | | |  | |
| **Тема 3.1**  **Качество машин и механизмов** | | Содержание учебного материала | | | | *-* | |
| Лабораторные работы: | | | | *-* | |  |
| Практические занятия:  Методы оценки уровня качества однородной продукции  Испытания и контроль продукции.  Входной, оперативный и приемочный контроль | | | *3* | |  | |
| Контрольные работы: | | |  | |
| **Раздел 4 Сертификация** | |  | | |  | |  | |
| **Тема 4.1 Основы сертификации** | Содержание учебного материала | | | | *1* | | *2* | |
| 1 | | Правовые основы и сущность сертификации  Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. | | *2* | |
| 2 | | Системы сертификации  Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции. Перечень продукции, услуг и работ, подлежащих обязательной сертификации. Закон «О защите прав потребителя». | | *2* | |
| 3 | | Порядок и правила сертификации в РФ  Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации. | | *2* | |
| Лабораторные работы: | | | | *-* | |  | |
| Практические занятия: | | | | *-* | |  | |
| Контрольные работы: | | | | *-* | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Проработка конспекта занятий (лекций). Работа с учебной литературой (по параграфам и главам учебных пособий, указываемых преподавателем)  Подготовка к контрольной работе | | | |  | |  | |
| Самостоятельная работа (консультации, контрольные работы и т.д) | | | | | **4** | |  | |
| Дифференцированный зачёт | | | | | **6** | |
| Всего: | | | | | ***32*** | |

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)*

**3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;

**Оборудование учебного кабинета**:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

измерительные инструменты и приборы;

модели деталей;

макеты соединений

методические разработки для проведения лабораторных и практических работ.

**Технические средства обучения**: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор и электронная панель или электронная доска.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд.4-е, стер. М.: Издательский центр «Академия», 2013
2. Ильянков А.И., Марсов Н.Ю., Гутюм Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум: учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф.образования-2-е изд., стер.-М.: издательский центр «Академия», 2013.
3. ЭОР [Иванов И.А.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/46769/) , [Урушев С.В.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/46770/) , [Воробьев А.А.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/46481/) , [Кононов Д.П.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/46771/) . Метрология, стандартизация и сертификация. М.: издательский центр «Академия», 2014
4. ЭОР Ильянков А.И., Марсов Н.Ю., Гутюм Л.В.. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении.2013
5. Маргелашвили Л.В.Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Лабораторно-практические работы. Учебное пособие. М.: издательский центр «Академия», 2014
6. **"**Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM" Договор № 659 эбс от 18 декабря 2013
7. Закон Российской Федерации о стандартизации
8. Закон Российской Федерации об обеспечении единства измерений
9. ГОСТ 16263-70. ГСИ. Метрология. Термины и определения.
10. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
11. ГОСТ 25347-82.Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
12. ГОСТ 2.307-68.ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
13. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры.
14. ГОСТ 1139-80. Соединения шлицевые
15. ГОСТ 11708-82. Резьба. Термины и определения
16. ГОСТ 16093-81. Резьба метрическая. Допуски
17. ГОСТ 9150-81. Резьба метрическая. Профиль
18. ГОСТ 16320-80. Цепи размерные. Методы расчёта плоских цепей.
19. ГОСТ 520-89. Подшипники шариковые. Технические требования.
20. ГОСТ 18242-91. Качество продукции. Статистический приёмочный контроль по альтернативным признакам
21. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ Выбор универсальных средств измерений линейных размеров до 500 мм (По применению ГОСТ 8.051-81)

**Интернет-ресурсы**

**http//www.pntdoc.ru** Портал нормативно-технической документации

**http://window.edu.ru** Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования

[**www.opengost.ru**](http://www.opengost.ru) Портал нормативных документов

[**http://school-collection.edu.ru**](http://school-collection.edu.ru/) –единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

[**http://fcior.edu.ru**](http://fcior.edu.ru/) **–**федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Информационно(коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gost.ru 3. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fond(metrology.ru/default.aspx>

**3. *Организация образовательного процесса***

Реализация программы предусматривает выполнение обучающимися заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

По дисциплине предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, направленная на закрепление знаний, освоение умений, формирование общих компетенций обучающихся. Внеаудиторная (самостоятельная) работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение. В процессе внеаудиторной (самостоятельной) работы предусматривается подготовка сообщения.

Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам, укомплектованным печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине ОП цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине ОП на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Текущий контроль знаний и умений можно осуществлять в форме различных видов опросов на занятиях, различных форм тестового контроля и др. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения ОП цикла в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам результатов обучения. Завершается освоение программы в рамках промежуточной аттестации дифференцированным зачётом, включающем оценку знаний.

При реализации программы дисциплины могут проводиться консультации для обучающихся. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

**3.4 *Кадровое обеспечение образовательного процесса***

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско- правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
| оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | *Оценка результатов выполнения практических работ* |
| применять документацию систем качества; |
| применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов |
| **Знания:** |  |
| документацию систем качества; | *Устный опрос* |
| единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; |

**5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП**

Программа учебной дисциплины может быть использована также по специальностям, входящих в состав укрупненной группы специальностей СПО 15.00.00 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»:

16045 Оператор станков с программным управлением

19149 Токарь

18809 Станочник широкого профиля

19163 Токарь-расточник