**Оснащение образовательного процесса по ФГОС 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов**

Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов

|  |  |
| --- | --- |
| Основной вид деятельности | Требования к знаниям, умениям, практическому опыту |
| Осуществление технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования | **знать:**  нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений;  способы метрологического обеспечения производства;  способы обслуживания эталонов;  способы хранения и контроля состояния эталонов, средств поверки и калибровки;  виды, назначение и особенности рабочих эталонов, средств поверки и калибровки;  принципы работы и технические характеристики поверочного и калибровочного оборудования;  методики поверки рабочих эталонов;  методики определения погрешностей (неопределенностей) измерений;  методы и способы устранения неисправностей в пределах своей компетенции;  правила оформления учетной документации, необходимой для хранения и контроля состояния эталонов, средств поверки и калибровки;  правила и нормы охраны труда, требования безопасности при проведении технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования.  **уметь:**  измерять рабочие эталоны, средства поверки и калибровки с помощью измерительного оборудования;  рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений для точности измерений;  оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям;  выявлять неисправности эталонов, средств поверки и калибровки в результате измерений;  оформлять результаты измерений в соответствии с установленными требованиями;  выбирать методы и способы устранения неисправностей, выявленных в ходе поверки состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки;  подбирать материалы и оборудование, необходимое для устранения выявленных неисправностей в соответствии с выбранным методом и способом устранения;  безопасно пользоваться оборудованием для устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования;  выполнять мелкий ремонт поверочного и калибровочного оборудования в пределах своей компетенции;  оформлять результаты устранения неисправностей рабочих эталонов и поверочного оборудования;  размещать на хранение рабочие эталоны, средства поверки и калибровки в соответствии с требованиями к условиям хранения;  контролировать условия хранения в соответствии с требованиями к хранению рабочих эталонов, средств поверки и калибровки;  оформлять учетную документацию, необходимую для хранения и контроля эталонов, средств поверки и калибровки в пределах своей компетенции.  **иметь практический опыт в:**  проведении поверки состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению;  устранении неисправностей поверочного и калибровочного оборудования в пределах своей компетенции;  организации хранения и контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации. |
| Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля | **знать:**  нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений;  способы метрологического обеспечения производства;  методы и средства измерений;  технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений, используемых в области деятельности организации;  физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений;  принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений и автоматизированных систем метрологического обеспечения;  методики и средства поверки (калибровки) средств измерений;  методику технического обслуживания и ремонта средств измерений;  методы расчета погрешностей (неопределенностей);  порядок составления и правила оформления технической документации на производстве, в том числе результатов измерений;  показатели качества продукции и параметров технологического процесса;  **уметь:**  выбирать методы и средства поверки (регулировки) средств измерений;  выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки;  фиксировать результаты поверки (регулировки) средств измерений с учетом погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства измерений;  оценивать пригодность средств измерений на основании полученных результатов поверки (регулировки), с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия рабочим эталонам;  оформлять результаты поверки (регулировки) средств измерений в соответствии с требованиями нормативной документации;  планировать различными методами и средствами проведении технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений в соответствии с техническими требованиями;  выбирать необходимое оборудование и материалы для проведения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений в соответствии с техническими требованиями;  оформлять результаты технического обслуживания и диагностики средств измерений  диагностировать техническое состояние средств измерений;  выявлять неисправности;  определять методы, способы, средства для устранения выявленных неисправностей средств измерений;  выбирать последовательность устранения и проводить ремонт выявленных неисправностей средств измерения в соответствии с определенными методами, способами устранения неисправностей средств измерений;  проверять качество выполненного ремонта выявленных неисправностей средств измерений;  подготавливать оборудование к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров;  обрабатывать результаты измерений в соответствии с выбранной методикой;  рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений;  фиксировать результаты измерений в документации;  **иметь практический опыт в:**  проведении поверки (регулировки) средств измерений;  проведении технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений;  выполнении точных и особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; |
| Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии | **знать:**  требования законодательства российской федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения;  требования нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы метрологической экспертизы;  принципы нормирования точности измерений;  принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений  порядок проведения метрологической экспертизы;  виды поверок/калибровок;  правила проведения внеочередной поверки/калибровки;  **уметь:**  планировать проведении метрологической экспертизы технической документации предприятия  выбирать методы проведения метрологической экспертизы технической документации  выбирать критерии оценки технической документации  оценивать техническую документацию с учетом выбранных критериев оценки технической документации  определять соответствие результатов экспертизы нормативным документам и технологической документации  оформлять результаты метрологической экспертизы технической документации предприятия  подготавливать графики и выборки контроля за хранением средств измерительной техники;  **иметь практический опыт в:**  проведении метрологической экспертизы технической документации предприятия в пределах установленных полномочий;  ведении метрологического учета средств измерений, испытаний и контроля; |

1. **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ КАБИНЕТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, МАСТЕРСКИХ И ДР.**

**Кабинеты:**

социально-экономических дисциплин;

русского языка и культуры речи;

иностранного языка в профессиональной деятельности;

Естественно-научных дисциплин;

экологических основ природопользования;

инженерной графики;

стандартизации и сертификации;

экономики и менеджмента;

безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

метрологии.

**Лаборатории:**

Электротехники и электронной техники;

Измерительная (температурных измерений, измерений давления, измерения расхода, количества и уровня газов и жидкости, электрических и магнитных измерений, радиотехнических измерений, физико-механических измерений, физико-химических измерений, оптико-физических измерений, газового анализа и хроматографии)

**Мастерские:**

электромонтажная;

монтажа, наладки и регулировки средств измерений.

**Спортивный комплекс:**

спортивный зал;

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;

стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

**Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

актовый зал.

1. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ** **ЛАБОРАТОРИЙ, МАСТЕРСКИХ И БАЗ ПРАКТИКИ**

**Лаборатории электротехники и электронной техники**

7 Стендов ''Электротехника и основы электроники'' обеспечивающие проведение лабораторно-практических работ по основам электрических цепей, электромеханики и электроники. Позволяющие вынимать моноблоки из каркаса стола и использовать их независимо как отдельные лабораторные стенды, проводить измерения в цепях, собирать электрические схемы.

Программно – методическое обеспечение для комплекта учебно – лабораторного оборудования Электротехника и основы электроники. Руководство «Электрические цепи и основы электроники»

**Измерительная лаборатория**

Приборы для температурных измерений, измерений давления, измерения расхода, количества и уровня газов и жидкости, электрических и магнитных измерений, радиотехнических измерений, физико-механических измерений, физико-химических измерений, оптико-физических измерений, газового анализа и хроматографии.

**Электромонтажная мастерская**

7 Стационарных лабораторных стендов для проведения электромонтажных работ,

7 Наборов  компонентов для электрического монтажа

7 наборов инструментов для проведения электромонтажных работ.

Расходные материалы и приспособления.

**Мастерская монтажа, наладки и регулировки средств измерений:**

Имитационное рабочее место специалиста по метрологии.

Инструменты, оборудование:

- средства метрологического контроля;

- средства измерений;

- персональный компьютер;

- учебные стенды.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНЫМИ ИЗДАНИЯМИ.**

Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю 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 образовательной организацией предоставления права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебные материалы** | **Год издания** | **Издательство** |
| Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении | 2015  (6-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Ильянков А.И., Марсов Н.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум | 2015  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование | 2014  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Шишмарев В.Ю. Электротехнические измерения | 2012  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |